

**José Manuel Dias Lopes**

**O CONHECIMENTO EM DESENHO E  
ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO NO ÂMBITO DA  
GESTÃO DE PRODUÇÃO E OPERAÇÕES**

**Tese de Doutorado em Gestão**

**UNIVERSIDADE ABERTA**

**(2007)**



**José Manuel Dias Lopes**

**O CONHECIMENTO EM DESENHO E  
ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO NO ÂMBITO DA  
GESTÃO DE PRODUÇÃO E OPERAÇÕES**

**Tese de Doutorado em Gestão,  
na Especialidade de Gestão de Produção e Operações**

**Orientadores:**

**Prof. Doutor Amílcar dos Santos Gonçalves**

**Prof. Doutor José Manuel Monteiro Barata**

**UNIVERSIDADE ABERTA**

**(2007)**



À minha Família e aos meus Amigos,  
que sempre me acompanharam nesta jornada,  
designadamente, aos meus queridos Pais, José e Maria  
Augusta, à Alexandra e ao José Pedro, e a todos os  
outros.



Agradeço reconhecido àqueles que pela sua disponibilidade, apoio e encorajamento permanentes, e múltiplas e enriquecedoras sugestões e recomendações, deram um contributo imprescindível para a realização desta dissertação, em particular,

Aos meus orientadores, o Professor Doutor Amílcar dos Santos Gonçalves e o Professor Doutor José Manuel Monteiro Barata.

Ao Professor Doutor Miquel Cabeças, ao Professor Doutor Rui Sousa e ao Professor Doutor Rogério Puga Leal.

À Alexandra, à Ana Cristina, ao José Maia Pereira, à Maria Helena Amorim, à Maria José Marinho, ao Rui Gaspar, ao Sérgio Miranda.

A todos, muito obrigado.





**O CONHECIMENTO EM DESENHO E  
ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO NO ÂMBITO DA  
GESTÃO DE PRODUÇÃO E OPERAÇÕES**



## *Resumo*

O objectivo geral da investigação é a **caracterização do paradigma do Desenho e da Organização do Trabalho**, existente no âmbito do corpo de conhecimentos da especialização em **Produção e Operações da área científica da Gestão**. Esta caracterização articulou-se em três vertentes: Cartografia do conhecimento actual; Evolução temporal do conhecimento; e Presença dos legados históricos.

Cada uma destas vertentes foi avaliada através de um estudo empírico específico. A cartografia do conhecimento actual foi estabelecida a partir da análise dos artigos publicados em três revistas especializadas em gestão de operações: o *Journal of Operations Management*, o *International Journal of Operations & Production Management* e o *Production and Operations Management*. Este estudo permitiu a seguinte conclusão geral:

O tema Desenho e Organização do Trabalho tem uma incidência muito diminuta na actual investigação em Gestão da Produção e Operações. A investigação actual em Gestão da Produção e Operações pode ser agrupada taxionomicamente nas seguintes três categorias: i) **Técnicas Clássicas**, ii) **Interface Recursos Humanos/Gestão de Produção e Operações**, e iii) **Organização da Produção e do Trabalho**. Estudos com outra amostra de artigos demonstraram a potencialidade deste esquema taxionómico. A investigação sobre o tema centra-se fundamentalmente na actividade industrial, em especial no sector automóvel, discutindo temas como: a *Lean Production* e a abordagem sociotécnica. Observa-se também um cisma que divide a investigação de base europeia da investigação realizada nos E.U.A..

Na análise da segunda vertente - evolução temporal do conhecimento - o estudo incidiu sobre os artigos de uma única publicação o *International Journal of Production*

*Research.* Foram analisados todos os artigos publicados desde 1961. Essa avaliação permitiu constatar que:

Existe uma redução da incidência da investigação em Desenho e Organização do Trabalho, no âmbito da Gestão da Produção e Operações, de cerca de 10% dos artigos publicados nas décadas de 60 e 70, para cerca de 2% na actualidade. Essa diminuição de incidência da investigação referida é um fenómeno que afecta em particular a gestão de operações, não sendo um fenómeno generalizado a outras áreas do conhecimento. A investigação demonstrou ainda uma alteração significativa em relação ao enfoque da pesquisa publicada. Assim, na década de 60 predominam as pesquisas no âmbito das Técnicas Clássicas. Após esse primeiro período nenhuma das três categorias domina a investigação.

A terceira vertente do estudo incidiu sobre a presença dos legados históricos. A investigação centrou-se nos manuais de gestão de operações. A pesquisa realizada permitiu sustentar que:

A Gestão Científica tem uma presença muito relevante no conhecimento actual acerca do Desenho e da Organização do Trabalho, no âmbito da Gestão da Produção e Operações. Essa presença manifesta-se principalmente ao nível das técnicas e dos métodos de intervenção nas empresas, onde domina, largamente, o Estudo do Trabalho. No tocante aos conceitos e aos modelos globais de organização do trabalho, o domínio referido anteriormente não é tão evidente. Assim, confirma-se que a influência da Gestão Científica no conhecimento actual de Gestão da Produção e Operações se faz, essencialmente, através do contributo de R. Barnes, e tendo por base o modelo de intervenção por ele estruturado (Estudo dos Tempos e dos Movimentos).

Os resultados da presente dissertação devem ser avaliados tendo em conta os desenvolvimentos recentes, relativos aos aspectos de ordem comportamental no âmbito da gestão de operações. Neste enquadramento pode afirmar-se que o interesse pelas questões de ordem comportamental em geral, e pelas questões do trabalho em particular, só se manterá no seio da gestão de operações, e só será útil numa perspectiva conjunta operações/área comportamental, se estiver assente nas especificidades e particularidades da gestão de operações.

Conclui-se, em termos gerais, pela urgência de que a gestão de operações recorra aos seus clássicos, criando em definitivo as suas raízes, criando a sua agenda e a sua visão particular da problemática do trabalho.



### *Abstract*

The general objective of this research is **to characterize the Job Design and Work Organization paradigm in the scope of the specialization in the Production and Operations body of knowledge, which is part of the scientific area of Management.** This characterization has been performed through three approaches: Current knowledge cartography; Evolution of knowledge in time; and Historic legacy presence.

Each of these approaches has been evaluated through a specific empiric study. The current knowledge cartography has been studied through the analysis of the articles published in three magazines specialized in operations management: *Journal of Operations Management*, *International Journal of Operations & Production Management* and *Production and Operations Management*. This study led to the following general conclusion:

The Job Design and Work Organization subject has a very small presence in the current research in Production and Operation Management. The current research in Production and Operation Management can be grouped, in terms of taxonomy, in the following three categories: i) **Classic Techniques**, ii) **Human Resources/Production and Operations Management Interface**, and iii) **Production and Work Organization**. Studies with another article sample demonstrated the potential of this taxonomy. The research on the subject is centered mainly on the industrial activity, especially in the automotive sector, discussing subjects like: *Lean Production* and the socio-technical approach. A clear separation can be observed between European and US based research.

In the analysis through the second approach – evolution of knowledge in time – the study looked at articles from a single publication: the *International Journal of*

*Production Research.* All articles published since 1961 were analyzed, leading to the following findings:

There is a decrease in the research on Job Design and Work Organization, in the scope of Production and Operations Management, from around 10% of published articles in the 60s and 70s to around 2% nowadays. This decrease is a phenomenon that affects mostly operations management and is not common to other areas of knowledge. The research demonstrated also a significant change in terms of the published research focus. In the 60s the Classic Techniques research predominated. After that first period, none of the three categories dominates research.

The third approach of the study looked at the presence of historic legacy. The research was focused in the operations management manuals. The research supported that:

Scientific Management has a very relevant presence in current knowledge about Job Design and Work Organization, in the scope of Production and Operations Management. This presence shows itself mainly in the techniques and methods used in companies, where the Work Study largely dominates. As for the concepts and global models of the work organization, this dominance is not so clear. Thus, it is confirmed that the influence of Scientific Management in current knowledge of Production and Operations Management comes mainly from the contribution of R. Barnes, having the model structured by him as the base (Motion and Time Study).

The results of this thesis shall be evaluated taking into account the recent developments in the behavioral aspects related to operations management. In this scope, it can be said that the interest in behavioral issues, in general, and in the work issues in particular, will only remain in operations management and will only be useful



in a joint operations/behavioral area perspective, if it is based on the specificities and particularities of operations management.

The general conclusion is that it is urgent for operations management to resort to its classics, creating its roots, creating its agenda and its own vision of the work study.



*Lista de siglas e abreviaturas*

AC	Análise de Conteúdos
ALSCAL	<i>Alternating Least Squares Scaling</i>
ASME	<i>American Society of Mechanical Engineers</i>
CAD/CAM	<i>Computer-Aided Design/Computer-Aided Manufacturing</i>
CNC	<i>Computer Numerical Control</i>
DOT	Desenho e Organização do Trabalho
DS	<i>Decision Sciences</i>
DSI	<i>Decision Science Institute</i>
GC	Gestão Científica
GP	Gestor de Produção
GPO	Gestão de Produção e Operações
GRH	Gestão de Recursos Humanos
I RH/GPO	Interface Recursos Humanos/Gestão da Produção e Operações
IIE	<i>IIE Transactions</i>
IJOPM	<i>International Journal of Operations &amp; Production Management</i>
IJPR	<i>International Journal of Production Research</i>
JD	<i>Job Design</i>
JE	<i>Job Enlargement</i>
JIT	<i>Just-In-Time</i>
JOM	<i>Journal of Operations Management</i>
LP	<i>Lean Production</i>
MDS	<i>Multidimensional Scaling</i>
MOST	<i>Maynard Operation Sequence Technique</i>
MS	<i>Management Science</i>
MT	Medida do Trabalho
MTM	<i>Methods Time Measurement</i>
NTPD	Normas de Tempos Pré-Determinados
OPT	Organização da Produção e do Trabalho
PERT	<i>Program Evaluation and Review Technique</i>
POM	<i>Production and Operations Management</i>
POMS	<i>Production and Operations Management Society</i>
QT	Qualidade Total
QVT	Qualidade de Vida no Trabalho
QWL	<i>Quality Work Life</i>
SREDIM	Seleccionar, Registrar, Examinar, Desenvolver, Instalar, e Manter
TC	Técnicas Clássicas
WD	<i>Work Design</i>



## Índice geral

<b>RESUMO</b>	<b>I</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>VII</b>
<b>LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS</b>	<b>XI</b>
<b>ÍNDICE GERAL</b>	<b>XIII</b>
<b>ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES</b>	<b>XVII</b>
FIGURAS	XVII
GRÁFICOS	XIX
QUADROS	XIX
TABELAS	XXII
INTRODUÇÃO	1
I <i>A análise do trabalho: uma questão de escala e uma questão de foco</i>	2
II. <i>O que é a Gestão de Produção e Operações?</i>	4
II.1.   Origens e evolução da GPO	5
II.2.   A importância do trabalho na GPO	6
II.3.   O objectivo central das operações e do trabalho nas operações: a eficiência do sistema produtivo	9
III. <i>Enquadramento teórico de referência</i>	11
III.1.  Perspectiva interdisciplinar do desenho das actividades de M. Campion	11
III.2.  As quatro abordagens do Modelo Interdisciplinar de M. Campion	12
III.3.  Desenvolvimento e revisão do Modelo Interdisciplinar	15
III.4.  Aplicações do Modelo Interdisciplinar	17
IV. <i>Outros enquadramentos relevantes: O Académico e o Institucional</i>	20
V. <i>A investigação a realizar e estrutura da dissertação</i>	24
V.1.   Análise dos diversos enquadramentos considerados	24
V.2.   Problema da investigação	26
V.3.   Hipóteses	29
V.4.   Metodologia	31
V.5.   Organização da dissertação	32
<b>PARTE 1</b>	<b>35</b>
CAPÍTULO 1 -    A EFICIÊNCIA NO TRABALHO: AS PRIMEIRAS TEORIZAÇÕES.	39
1.1 <i>Uma visão da Gestão Científica</i>	41
1.2 <i>Pré-Taylorismo</i>	44
1.2.1    Os contributos de Adam Smith	44
1.2.2    Os contributos de Charles Babbage	46
1.3 <i>Os contributos de F. Taylor</i>	49
1.3.1    A Gestão Científica de F. Taylor	49
1.3.2    A Piece Rate System	51
1.3.3    Shop Management	60
1.3.4    The Principles of Scientific Management	79
1.4 <i>Os trabalhos de Frank e Lillian Gilbreth</i>	95
1.4.1    Os trabalhos de Frank e Lillian Gilbreth	95

1.4.2	<i>Motion Study</i>	102
1.4.3	<i>Fatigue Study</i>	110
1.4.4	<i>The Psychology of Management</i>	118
1.4.5	<i>Process Charts</i>	158
1.5	<i>As repercussões da Gestão Científica</i>	163
1.5.1	<i>A difusão internacional da Gestão Científica</i>	165
1.6	<i>A presença da GC no conhecimento em DOT e no conhecimento nuclear da GPO</i>	168
1.6.1	O Estudo do Trabalho: Principais conceitos	170
1.6.2	O Estudo do Trabalho e a Gestão Científica	175
1.6.3	A eficiência no DOT em GPO	177
CAPÍTULO 2 - A IMPORTÂNCIA DA QUESTÃO DO TRABALHO NA GESTÃO DE PRODUÇÃO E OPERAÇÕES 181		
2.1	<i>O Desenho e Organização do Trabalho na Gestão de Produção e Operações - o plano dos conceitos</i>	183
2.1.1	O pós Segunda Guerra Mundial	183
2.1.2	A institucionalização da Gestão de Produção e Operações - a lista de E. Buffa	186
2.1.3	A divisão em grandes áreas - as áreas de J. Miller & M. Graham e de M. Rungtusanatham e outros	190
2.1.4	Desenvolvimentos da lista de E. Buffa: a lista de Amoako-Gyampah & Meredith	191
2.1.5	Outras listagens - a lista de conceitos de W. Skinner	192
2.1.6	Outras listagens - a lista de palavras-chave de Malhotra & Kher	193
2.1.7	Outras listagens - a lista de Chris Voss	195
2.2	<i>O Desenho e Organização do Trabalho na Gestão de Produção e Operações - a presença na investigação e nos trabalhos publicados</i>	196
2.2.1	O estudo de R. Chase	196
2.2.2	O estudo de Lingaraj & Raiszadeh	199
2.2.3	Os estudos de Amoako-Gyampah & Meredith	200
2.2.4	Desenvolvimentos posteriores: os trabalhos de R. Filippini e de Pannirselvam e outros	204
2.2.5	A Gestão de Operações Internacionais: os trabalhos de S. Prasad, S. Babbar e A. Calis e de S. Prasad e S. Babbar.	210
2.2.6	O estudo de J. Meredith e K. Amoako-Gyampah das dissertações de doutoramento em Gestão de Produção e Operações	214
2.3	<i>O Desenho e a Organização do Trabalho no ensino em Gestão de Produção e Operações</i>	217
2.4	<i>Os «clássicos» em Gestão de Produção e Operações: O estudo de V. Sower, J. Motwani &amp; M. Savoie</i>	218
2.4.1	A primeira fase	219
2.4.2	A segunda fase	223
2.5	<i>A função de Gestor de Produção e Operações</i>	226
2.5.1	Requisitos da função de Gestor da Produção - O estudo de T. J. Hill	226
2.5.2	As tarefas do Gestor da Produção - O estudo de J. Dilworth	227
2.5.3	Caracterização do Gestor de Produção Britânico (I) - no final da década de 70	228

2.5.4	Caracterização do Gestor de Produção Britânico (II) - no final da década de 80	230
2.5.5	Caracterização do Gestor de Produção Britânico (III) - no final da década de 90	231
2.5.6	Caracterização do Gestor de Produção - estudos complementares	232
2.5.7	A prática do Gestor de Produção da Nova Zelândia	234
<b>PARTE 2</b>		<b>239</b>
CAPÍTULO 3 -	ENSAIO METODOLÓGICO: TÉCNICAS E METODOLOGIAS PARA ANÁLISE DO	
CONHECIMENTO CIENTÍFICO PUBLICADO		243
3.1	<i>Enquadramento metodológico. A Análise de Conteúdos</i>	246
3.1.1	Análise de Conteúdos: definição e caracterização	246
3.1.2	A operacionalização da Análise de Conteúdos de textos	248
3.1.3	Análise de Conteúdos de artigos científicos.	259
3.2	<i>Bibliometria: definição e caracterização</i>	261
3.2.1	A Bibliometria	261
3.2.2	A institucionalização da bibliometria	263
3.2.3	A área e as suas sub-áreas	264
3.3	<i>Os estudos bibliométricos</i>	271
3.3.1	Os corpos das citações	271
3.3.2	A co-citação e a ligação bibliográfica	273
3.3.3	Análise de Autores co-Citados	274
3.3.4	Análise de Termos Comuns ( <i>Co-word-analysis</i> )	275
3.3.5	A similaridade	277
3.3.6	O mapeamento na análise bibliométrica	283
3.4	<i>A Análise de Conteúdos e os Estudos Bibliométricos no âmbito da Gestão de Produção e Operações.</i>	286
3.4.1	Primeiro grupo: estudos genéricos sobre a investigação em GPO	287
3.4.2	Segundo grupo: estudos focados em aspectos específicos da investigação em GPO	293
3.4.3	Terceiro grupo: estudos bibliométricos	297
3.4.4	Outras análises de conteúdos	303
<b>PARTE 3</b>		<b>307</b>
CAPÍTULO 4 -	O DESENHO E A ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO NAS REVISTAS DE GESTÃO DA	
PRODUÇÃO E OPERAÇÕES: AS REVISTAS CLÁSSICAS		311
4.1	<i>Caracterização da pesquisa efectuada</i>	313
4.1.1	O desenho da pesquisa	316
4.2	<i>Construção e caracterização da amostra - primeira etapa</i>	319
4.2.1	Construção da pré-amostra	319
4.2.2	O filtro de selecção	322
4.2.3	Caracterização geral da pré-amostra	324
4.2.4	Caracterização individual dos artigos da pré-amostra	328
4.2.5	Análise qualitativa dos artigos da pré-amostra	336
4.3	<i>Descrição e caracterização da amostra</i>	343
4.3.1	Sector de actividade	343
4.3.2	Autoria	344

4.4	<i>Análise ao léxico</i>	353
4.4.1	Análise do léxico da totalidade dos artigos	353
4.4.2	Análise das expressões mais frequentes	360
4.4.3	Análise do léxico de cada um dos artigos	367
4.4.4	Análise da similaridade entre os léxicos dos vários artigos	370
4.5	<i>Análise das citações</i>	381
4.5.1	Análise descritiva das citações	381
4.5.2	Ligação bibliográfica	386
CAPÍTULO 5 - O DESENHO E A ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO NAS REVISTAS DE GESTÃO DA PRODUÇÃO E OPERAÇÕES: UMA ANÁLISE LONGITUDINAL		401
5.1	<i>Caracterização da pesquisa efectuada</i>	404
5.2	<i>O Desenho e Organização do Trabalho na literatura de Gestão de Produção e Operações - A presença no International Journal of Production Research</i>	406
5.2.1	Seleccção dos artigos	407
5.2.2	Características do estudo e resultados obtidos	408
5.2.3	A evolução temporal	482
CAPÍTULO 6 - O DESENHO E A ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO NA GESTÃO DA PRODUÇÃO E OPERAÇÕES: OS MANUAIS		507
6.1	<i>Caracterização da pesquisa efectuada</i>	510
6.2	<i>A análise de manuais e livros de texto</i>	513
6.2.1	Análise de manuais de diferentes especialidades	513
6.2.2	Análise de manuais de GPO	520
6.2.3	Síntese das análises de conteúdo a manuais realizadas	523
6.3	<i>A presença do tema DOT nos manuais de GPO: Uma análise de conteúdo</i>	527
6.3.1	Construção da amostra	527
6.3.2	Caracterização e descrição individual de cada manual	528
6.3.3	A Presença de diferentes assuntos do DOT no conteúdo dos manuais de GPO	555
6.3.4	Análise dos resultados	569
CONCLUSÕES GERAIS		579
<b>ANEXOS</b>		<b>591</b>
ANEXO I		593
ANEXO II		599
ANEXO III		609
ANEXO IV		641
ANEXO V		655
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS E BIBLIOGRAFIA</b>		<b>663</b>
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS		665
BIBLIOGRAFIA		681



## Índice de Ilustrações

### Figuras

FIGURA 1 - O SISTEMA OPERATIVO (ADAPTADO DE MEREDITH, J. & SHAFER, S. (1999)).....	7
FIGURA 2 - O REPOSITÓRIO DO CONHECIMENTO (DESENVOLVIMENTO ORIGINAL, A PARTIR DE UM MODELO PARCELAR DE SEKARAN, U. (1992)).....	28
FIGURA 3 - O PROBLEMA DA INVESTIGAÇÃO .....	29
FIGURA 4 - HIPÓTESES A INVESTIGAR.....	31
FIGURA 5 - <i>SHOP MANAGEMENT</i> PRIMEIRAS IDEIAS - MAPA COGNITIVO .....	66
FIGURA 6 - SIMBOLOGIA DOS GRÁFICOS DE PROCESSO AINDA EM USO .....	159
FIGURA 7 - SIMBOLOGIA DOS GRÁFICOS DE PROCESSO QUE JÁ NÃO ESTÁ EM USO .....	160
FIGURA 8 - GRÁFICO DE PROCESSO (GILBRETH, F. & GILBRETH, L. (1921)).....	161
FIGURA 9 - FOLHA DE SÍNTESE E RESUMO DO ESTUDO DO PROCESSO (GILBRETH, F. & GILBRETH, L. (1921)) .....	162
FIGURA 10 - AS COMPONENTES DO ESTUDO DO TRABALHO.....	174
FIGURA 11 - OS RESULTADOS DO ESTUDO DO TRABALHO.....	175
FIGURA 12 - ÁRVORE GENEALÓGICA DOS DOUTORAMENTOS EM GESTÃO DE OPERAÇÕES COM ORIGEM EM LYMAN (MEREDITH, J. & AMOAKO-GYAMPAH, K. (1990)).....	224
FIGURA 13 - DIAGRAMA DA INTER-RELAÇÃO ENTRE OS TRÊS CAMPOS (VANTI, N. (2002)).....	266
FIGURA 14 - DOCUMENTO, CORPO DE SUPORTE, E CORPO DAS CITAÇÕES .....	272
FIGURA 15 - LIGAÇÃO BIBLIOGRÁFICA    FIGURA 16 - Co-CITAÇÃO .....	273
FIGURA 17 - DIAGRAMA ESTRATÉGICO (DELECROIX, B. & EPPSTEIN, R. (2004)) .....	277
FIGURA 18 - MAPA DE Co-CITAÇÕES (SMALL, H. (1973)) .....	283
FIGURA 19 - DISTRIBUIÇÃO DAS CITAÇÕES DO ARTIGO PANNIRSELVAM <i>ET AL.</i> .....	288
FIGURA 20 - ESQUEMA REPRESENTATIVO DOS ARTIGOS DO GRUPO DOS ESTUDOS GENÉRICOS SOBRE A INVESTIGAÇÃO EM GPO .....	292
FIGURA 21 - ESQUEMA REPRESENTATIVO DOS ESTUDOS FOCADOS EM ASPECTOS ESPECÍFICOS DA INVESTIGAÇÃO EM GPO .....	296
FIGURA 22 - ESQUEMA REPRESENTATIVO DOS ESTUDOS BIBLIOMÉTRICOS .....	302
FIGURA 23 - PERCURSO DA INVESTIGAÇÃO.....	316
FIGURA 24 - SELECÇÃO DOS ARTIGOS - CONSTRUÇÃO DA AMOSTRA .....	321
FIGURA 25 - DEFINIÇÃO DO FILTRO DE SELECÇÃO.....	324
FIGURA 26 - MAPA TAXONÓMICO DAS CLASSES DO DOT NA GPO.....	342
FIGURA 27 - SECTORES DE ACTIVIDADE OBJECTO DE ANÁLISE NOS ARTIGOS DA AMOSTRA.....	344
FIGURA 28 - RELAÇÃO CONTINENTE DE ORIGEM/PUBLICAÇÃO/TIPO DE ESTUDO.....	352

FIGURA 29 - REPRESENTAÇÃO DOS LÉXICOS DE CADA UM DOS ARTIGOS EM RELAÇÃO AO LÉXICO COMUM .....	374
FIGURA 30 - MAPA DE PROXIMIDADE ENTRE LÉXICOS (ÂNGULO=60°/ÍNDICE DE SALTON=0,5).....	380
FIGURA 31 - LIGAÇÕES BIBLIOGRÁFICAS ENTRE OS DIVERSOS ARTIGOS.....	392
FIGURA 32 - DENDOGRAMA DA LIGAÇÕES BIBLIOGRÁFICAS .....	394
FIGURA 33 - REPRESENTAÇÃO DA PROXIMIDADE DOS DOS ARTIGOS RECORRENDO AO ALGORITMOS MDS .....	396
FIGURA 34 - DISTRIBUIÇÃO DOS ARTIGOS NO PRIMEIRO PERÍODO (IJPR, EBSCO (FILTRO) ,E IJPR E FILTRO) .....	409
FIGURA 35 - LEGENDA DO ESQUEMA DE REPRESENTAÇÃO DOS ARTIGOS ANALISADOS .....	411
FIGURA 36 - ARTIGOS DO PRIMEIRO PERÍODO (1962-1966).....	411
FIGURA 37 - DISTRIBUIÇÃO DOS ARTIGOS NO SEGUNDO PERÍODO (IJPR, EBSCO (FILTRO) ,E IJPR E FILTRO) .....	416
FIGURA 38 - ARTIGOS DO SEGUNDO PERÍODO (1/2) (1967-1971) .....	418
FIGURA 39 - ARTIGOS DO SEGUNDO PERÍODO (2/2) (1967-1971) .....	419
FIGURA 40 - DISTRIBUIÇÃO DOS ARTIGOS NO TERCEIRO PERÍODO (IJPR, EBSCO (FILTRO) ,E IJPR E FILTRO) .....	430
FIGURA 41 - ARTIGOS DO TERCEIRO PERÍODO (1972-1976).....	432
FIGURA 42 - DISTRIBUIÇÃO DOS ARTIGOS NO QUARTO PERÍODO (IJPR, EBSCO (FILTRO) ,E IJPR E FILTRO) .....	436
FIGURA 43 - ARTIGOS DO QUARTO PERÍODO (1/2) (1977-1981) .....	439
FIGURA 44 - ARTIGOS DO QUARTO PERÍODO (2/2) (1977-1981) .....	440
FIGURA 45 - DISTRIBUIÇÃO DOS ARTIGOS NO QUINTO PERÍODO (IJPR, EBSCO (FILTRO) ,E IJPR E FILTRO) .....	454
FIGURA 46 - ARTIGOS DO QUINTO PERÍODO (1982-1986).....	456
FIGURA 47 - DISTRIBUIÇÃO DOS ARTIGOS NO SEXTO PERÍODO (IJPR, EBSCO (FILTRO) ,E IJPR E FILTRO) .....	460
FIGURA 48 - ARTIGOS DO SEXTO PERÍODO (1987-1992).....	462
FIGURA 49 - DISTRIBUIÇÃO DOS ARTIGOS NO SÉTIMO PERÍODO (IJPR, EBSCO (FILTRO) ,E IJPR E FILTRO) .....	466
FIGURA 50 - ARTIGOS DO SÉTIMO PERÍODO (1992-1996) .....	467
FIGURA 51 - DISTRIBUIÇÃO DOS ARTIGOS NO OITAVO PERÍODO (IJPR, EBSCO (FILTRO) ,E IJPR E FILTRO) .....	468
FIGURA 52 - ARTIGOS DO OITAVO PERÍODO (1997-2001).....	470
FIGURA 53 - DISTRIBUIÇÃO DOS ARTIGOS NO NONO PERÍODO (IJPR, EBSCO (FILTRO) ,E IJPR E FILTRO)	474
FIGURA 54 - ARTIGOS DO NONO PERÍODO (2002-2006) .....	476
FIGURA 55 - ARTIGOS QUE ABORDARAM AS TÉCNICAS CLÁSSICAS-MEDIDA DO TRABALHO (1/3).....	488

FIGURA 56 - ARTIGOS QUE ABORDARAM AS TÉCNICAS CLÁSSICAS-MEDIDA DO TRABALHO (2/3) .....	489
FIGURA 57 - ARTIGOS QUE ABORDARAM AS TÉCNICAS CLÁSSICAS-MEDIDA DO TRABALHO (3/3) .....	490
FIGURA 58 - ARTIGOS QUE ABORDARAM AS TÉCNICAS CLÁSSICAS-ERGONOMIA .....	491
FIGURA 59 - ARTIGOS QUE ABORDARAM AS TÉCNICAS CLÁSSICAS-ESTUDO DO TRABALHO .....	492
FIGURA 60 - ARTIGOS QUE ABORDARAM A ORGANIZAÇÃO DA PRODUÇÃO E DO TRABALHO (1/2) .....	494
FIGURA 61 - ARTIGOS QUE ABORDARAM A ORGANIZAÇÃO DA PRODUÇÃO E DO TRABALHO (2/2) .....	495
FIGURA 62 - ARTIGOS QUE ABORDARAM QUESTÕES NA INTERFACE RECURSOS HUMANOS/GESTÃO DE PRODUÇÃO E OPERAÇÕES (1/2) .....	497
FIGURA 63 - ARTIGOS QUE ABORDARAM QUESTÕES NA INTERFACE RECURSOS HUMANOS/GESTÃO DE PRODUÇÃO E OPERAÇÕES (2/2) .....	498

### *Gráficos*

GRÁFICO 1 - DISTRIBUIÇÃO DOS ARTIGOS SELECIONADOS POR ANO DE PUBLICAÇÃO .....	325
GRÁFICO 2 - DISTRIBUIÇÃO DE INCIDÊNCIAS DAS EXPRESSÕES DO FILTRO DE SELECÇÃO .....	365
GRÁFICO 3 - DISTRIBUIÇÃO DE INCIDÊNCIAS DAS EXPRESSÕES DAS PALAVRAS MAIS FREQUENTES .....	366
GRÁFICO 4 - ARTIGOS SIMILARES CONSOANTE O LIMiar ESTABELECIDO PARA O ÍNDICE DE SALTON .....	378
GRÁFICO 5 - INTENSIDADE DAS LIGAÇÕES BIBLIOGRÁFICAS .....	390
GRÁFICO 6 - FREQUÊNCIAS RELATIVAS EM CADA PERÍODO, POR CLASSE DE ARTIGO.....	485
GRÁFICO 7 - TENDÊNCIA DE PUBLICAÇÃO DE ARTIGOS QUE CUMPREM O FILTRO DE SELECÇÃO, NO IJPR E NA EBSCO – VALORES ACUMULADOS .....	500

### *Quadros*

QUADRO 1 - SÍNTESE DO MODELO INTERDISCIPLINAR (CAMPION, M. <i>ET AL.</i> (2005)).....	14
QUADRO 2 - BENEFÍCIOS PARA OS TRABALHADORES E PARA A EMPRESA DAS MUDANÇAS INTRODUZIDAS, DE ACORDO COM O AUTOR (TAYLOR, F. (1911)).....	89
QUADRO 3 - ÍNDICE DA SEGUNDA PARTE DO LIVRO <i>AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN LAS INDUSTRIAS MANUFACTURERAS</i> (OIT (1962)).....	185
QUADRO 4 - LISTA DE TEMAS DE GESTÃO DE PRODUÇÃO E OPERAÇÕES (BUFFA, E. (1980)).....	188
QUADRO 5 - AS ÁREAS PRIORITÁRIAS DE INVESTIGAÇÃO EM GPO (BUFFA, E. (1980)).....	189
QUADRO 6 - CONCEITOS E TÉCNICAS DE PRODUÇÃO AVANÇADAS (SKINNER, W. (1996)) .....	192
QUADRO 7 - LISTA DE PALAVRAS-CHAVE DE GPO (MALHOTRA, M. & KHER, H. (1996)).....	194
QUADRO 8 - A LISTA DE TEMAS CENTRAIS DE GPO (VOSS, C. (1995)) .....	195
QUADRO 9 - RELEVANTES CONTRIBUTOS PARA A GPO.....	225

QUADRO 10 - QUADRO DESCRITIVO DOS ARTIGOS DO GRUPO DOS ESTUDOS GENÉRICOS SOBRE A INVESTIGAÇÃO EM GPO .....	289
QUADRO 11 - QUADRO DESCRITIVO DOS ARTIGOS DO GRUPO DOS ESTUDOS FOCADOS EM ASPECTOS ESPECÍFICOS DA INVESTIGAÇÃO EM GPO.....	295
QUADRO 12 - QUADRO DESCRITIVO DOS ARTIGOS DO GRUPO ESTUDOS BIBLIOMÉTRICOS .....	299
QUADRO 13 - QUADRO DESCRITIVO DA ANÁLISE DE CONTEÚDOS AOS PROGRAMAS AUDIO-VISUAIS ONDE É RETRATADA A FIGURA DO PERITO EM EFICIÊNCIA .....	303
QUADRO 14 - DESCRIÇÃO SUMÁRIA DOS ARTIGOS SELECIONADOS (PRÉ-AMOSTRA) .....	329
QUADRO 15 - CARACTERIZAÇÃO DOS ARTIGOS SELECIONADOS (PRÉ-AMOSTRA) POR CLASSE, PUBLICAÇÃO E SECTOR DE ACTIVIDADE.....	338
QUADRO 16 - PROCESSO DE DECISÃO NA CLASSIFICAÇÃO DE ARTIGOS SEMELHANTES.....	341
QUADRO 17 - EFEITO DA APLICAÇÃO DA <i>STOP LIST</i> .....	355
QUADRO 18 - <i>STOP LIST</i> .....	356
QUADRO 19 - AS DEZ PALAVRAS MAIS FREQUENTES EM CADA UM DOS ARTIGOS .....	369
QUADRO 20 - REFERÊNCIAS À OBRA OU A CAPÍTULOS DA OBRA EDITADA POR A. SANDEBERG, <i>ENRICHING PRODUCTION</i> .....	388
QUADRO 21 - QUADRO DESCRITIVO DOS ARTIGOS DO PRIMEIRO PERÍODO (1962-1966).....	412
QUADRO 22 - QUADRO DESCRITIVO DOS ARTIGOS DO SEGUNDO PERÍODO (1967-1971).....	420
QUADRO 23 - QUADRO DESCRITIVO DOS ARTIGOS DO TERCEIRO PERÍODO (1972-1976).....	433
QUADRO 24 - QUADRO DESCRITIVO DOS ARTIGOS DO QUARTO PERÍODO (1977-1981).....	441
QUADRO 25 - QUADRO DESCRITIVO DOS ARTIGOS DO QUINTO PERÍODO (1982-1986).....	456
QUADRO 26 - QUADRO DESCRITIVO DOS ARTIGOS DO SEXTO PERÍODO (1987-1992).....	463
QUADRO 27 - QUADRO DESCRITIVO DOS ARTIGOS DO SÉTIMO PERÍODO (1992-1996) .....	467
QUADRO 28 - QUADRO DESCRITIVO DOS ARTIGOS DO OITAVO PERÍODO (1997-2001).....	470
QUADRO 29 - QUADRO DESCRITIVO DOS ARTIGOS DO NONO PERÍODO (2002-2006).....	476
QUADRO 30 - VERTENTES RECURSOS HUMANOS E OPERAÇÕES DOS ARTIGOS I RH/GPO .....	496
QUADRO 31 - QUADRO TIPO DE SÍNTESE DA INFORMAÇÃO RELATIVA A CADA MANUAL.....	529
QUADRO 32 - ASPECTOS RELEVANTES DO MANUAL SHORE, B. (1973).....	530
QUADRO 33 - ASPECTOS RELEVANTES DO MANUAL RIGGS, J. <i>ET AL.</i> (1979).....	531
QUADRO 34 - ASPECTOS RELEVANTES DO MANUAL DERVITSIOTIS, K. (1981) .....	531
QUADRO 35 - ASPECTOS RELEVANTES DO MANUAL HARDING, H. (1981) .....	532
QUADRO 36 - ASPECTOS RELEVANTES DO MANUAL RIGGS, J. (1981).....	533
QUADRO 37 - ASPECTOS RELEVANTES DO MANUAL MAYER, R. (1982) .....	534
QUADRO 38 - ASPECTOS RELEVANTES DO MANUAL MONKS, J. (1982) .....	535
QUADRO 39 - ASPECTOS RELEVANTES DO MANUAL STEVENSON, W. (1982) .....	536
QUADRO 40 - ASPECTOS RELEVANTES DO MANUAL LOCKYER, K. (1983).....	537
QUADRO 41 - ASPECTOS RELEVANTES DO MANUAL EVANS, J. <i>ET AL.</i> (1984) .....	538

QUADRO 42 - ASPECTOS RELEVANTES DO MANUAL MENIPAZ, E. (1984) .....	538
QUADRO 43 - ASPECTOS RELEVANTES DO MANUAL McCLAIN, J. & THOMAS, L. (1985) .....	539
QUADRO 44 - ASPECTOS RELEVANTES DO MANUAL DEL MAR, D. (1985) .....	540
QUADRO 45 - ASPECTOS RELEVANTES DO MANUAL TERSINE, J. (1985) .....	541
QUADRO 46 - ASPECTOS RELEVANTES DO MANUAL BUFFA, E. & SARIN, R. (1987).....	541
QUADRO 47 - ASPECTOS RELEVANTES DO MANUAL MEREDITH, J. (1987) .....	542
QUADRO 48 - ASPECTOS RELEVANTES DO MANUAL VONDEREMBSE, M. & WHITE, G. (1988).....	543
QUADRO 49 - ASPECTOS RELEVANTES DO MANUAL NAHMIA, S. (1989) .....	543
QUADRO 50 - ASPECTOS RELEVANTES DO MANUAL WILD, R. (1989) .....	544
QUADRO 51 - ASPECTOS RELEVANTES DO MANUAL KRAJEWSKI, L. & RITZMAN, L. (1990) .....	545
QUADRO 52 - ASPECTOS RELEVANTES DO MANUAL DILWORTH, J. (1992) .....	545
QUADRO 53 - ASPECTOS RELEVANTES DO MANUAL GALLOWAY, L. (1993).....	546
QUADRO 54 - ASPECTOS RELEVANTES DO MANUAL HILL, T. (1993).....	546
QUADRO 55 - ASPECTOS RELEVANTES DO MANUAL HEIZER, J. & RENDER, B. (1993).....	547
QUADRO 56 - ASPECTOS RELEVANTES DO MANUAL SCHMENNER, R. (1993).....	548
QUADRO 57 - ASPECTOS RELEVANTES DO MANUAL SCHROEDER, R. (1993).....	549
QUADRO 58 - ASPECTOS RELEVANTES DO MANUAL GAITHER, N. (1994).....	550
QUADRO 59 - ASPECTOS RELEVANTES DO MANUAL MELNYK, S. & DENZLER, D. (1996).....	550
QUADRO 60 - ASPECTOS RELEVANTES DO MANUAL BICHENO, J. & ELLIOT, B. (1997) .....	551
QUADRO 61 - ASPECTOS RELEVANTES DO MANUAL MARTINICH, J. (1997) .....	552
QUADRO 62 - ASPECTOS RELEVANTES DO MANUAL CHASE, R., AQUILANO, N. & JACOBS F. (1998).....	552
QUADRO 63 - ASPECTOS RELEVANTES DO MANUAL SLACK, N. <i>ET AL.</i> (1998) .....	553
QUADRO 64 - ASPECTOS RELEVANTES DO MANUAL MEREDITH, J. & SHAFER, S. (1999) .....	554
QUADRO 65 - ASPECTOS RELEVANTES DO MANUAL WALLER, D. (1999).....	554
QUADRO 66 - A PRESENÇA DE DIFERENTES ASSUNTOS DO DOT NO CONTEÚDO DOS MANUAIS DE GPO (1/12).....	557
QUADRO 67 - A PRESENÇA DE DIFERENTES ASSUNTOS DO DOT NO CONTEÚDO DOS MANUAIS DE GPO (2/12).....	558
QUADRO 68 - A PRESENÇA DE DIFERENTES ASSUNTOS DO DOT NO CONTEÚDO DOS MANUAIS DE GPO (3/12).....	559
QUADRO 69 - A PRESENÇA DE DIFERENTES ASSUNTOS DO DOT NO CONTEÚDO DOS MANUAIS DE GPO (4/12).....	560
QUADRO 70 - A PRESENÇA DE DIFERENTES ASSUNTOS DO DOT NO CONTEÚDO DOS MANUAIS DE GPO (5/12).....	561
QUADRO 71 - A PRESENÇA DE DIFERENTES ASSUNTOS DO DOT NO CONTEÚDO DOS MANUAIS DE GPO (6/12).....	562

QUADRO 72 - A PRESENÇA DE DIFERENTES ASSUNTOS DO DOT NO CONTEÚDO DOS MANUAIS DE GPO (7/12).....	563
QUADRO 73 - A PRESENÇA DE DIFERENTES ASSUNTOS DO DOT NO CONTEÚDO DOS MANUAIS DE GPO (8/12).....	564
QUADRO 74 - A PRESENÇA DE DIFERENTES ASSUNTOS DO DOT NO CONTEÚDO DOS MANUAIS DE GPO (9/12).....	565
QUADRO 75 - A PRESENÇA DE DIFERENTES ASSUNTOS DO DOT NO CONTEÚDO DOS MANUAIS DE GPO (10/12).....	566
QUADRO 76 - A PRESENÇA DE DIFERENTES ASSUNTOS DO DOT NO CONTEÚDO DOS MANUAIS DE GPO (11/12).....	567
QUADRO 77 - A PRESENÇA DE DIFERENTES ASSUNTOS DO DOT NO CONTEÚDO DOS MANUAIS DE GPO (12/12).....	568
QUADRO 78 - PONTOS DE VISTA ACERCA DA DOT EXPRESSOS EM VÁRIOS MANUAIS DE GPO .....	571
QUADRO 79 - ARTIGOS NÃO DISPONÍVEIS EM TEXTO INTEGRAL .....	602
QUADRO 80 - CARACTERIZAÇÃO DE DIFERENTES ANÁLISES DE CONTEÚDO DE ARTIGOS CIENTÍFICOS .....	603
QUADRO 81 - CARACTERIZAÇÃO DOS ARTIGOS ANALISADOS NO CAPÍTULO 4 .....	610

### *Tabelas*

TABELA 1 - CORRELAÇÃO ENTRE O ENFOQUE DO DESENHO DAS ACTIVIDADES E OS RESULTADOS POTENCIADOS (CAMPION, M. & THAYER, P. (1985)) .....	14
TABELA 2 - RESULTADOS DA INTERVENÇÃO DE F. TAYLOR NA EMPRESA SYMONDS ROLLING MACHINE COMPANY .....	68
TABELA 3 - PRESENÇA DA OBRA DE R. BARNES NOS MANUAIS DE GPO ANALISADOS .....	169
TABELA 4 - RESULTADOS DA ANÁLISE DE CONTEÚDOS AOS ARTIGOS REALIZADA POR R. CHASE .....	197
TABELA 5 - DISTRIBUIÇÃO DOS ARTIGOS ANALISADOS POR R. CHASE POR ORIENTAÇÃO E POR ENFOQUE .....	198
TABELA 6 - RESULTADOS DO ESTUDO DE AMOAKO-GYAMPAH & MEREDITH.....	202
TABELA 7 - RESULTADOS DAS ANÁLISES DE R. FILIPPINI E DE G. PANNIRSELVAM E OUTROS AOS <i>PROCEEDINGS</i> .....	207
TABELA 8 - RESULTADOS OBTIDOS PELA PESQUISA DE G. PANNIRSELVAM E OUTROS AOS ARTIGOS .....	209
TABELA 9 - RESULTADOS OBTIDOS NA PESQUISA DE S. PRASAD, S. BABBAR E A. CALIS .....	212
TABELA 10 - ESTUDO DAS DISSERTAÇÕES DE DOUTORAMENTO EM GPO (MEREDITH, J. & AMOAKO- GYAMPAH, K. (1990)).....	215
TABELA 11 - OCUPAÇÃO E IMPORTÂNCIA DA ACTIVIDADE GESTÃO DE PESSOAL NA PROFISSÃO DE GESTOR DE PRODUÇÃO EM EMPRESAS INDUSTRIAIS (DILWORTH, J. (1979)).....	228

TABELA 12 - OCUPAÇÃO E IMPORTÂNCIA DA ACTIVIDADE GESTÃO DE PESSOAL NA PROFISSÃO DE GESTOR DE PRODUÇÃO EM EMPRESAS NÃO INDUSTRIAIS (DILWORTH, J. (1979)).....	228
TABELA 13 - FREQUÊNCIA DOS TERMAS DO ÂMBITO DA BIBLIOMETRIA NAS BASES DE DADOS INFOSCI AS PALAVRAS CHAVE (HOOD, W. & WILSON, C. (2001)) .....	267
TABELA 14 - CITAÇÕES E Co-CITAÇÕES DOS ARTIGOS DO SEGUNDO GRUPO .....	293
TABELA 15 - DESCRIÇÃO SUMÁRIA DO ESTUDO AOS ARTIGOS DO JOM, IJOPM E POM .....	315
TABELA 16 - DISTRIBUIÇÃO DE ARTIGOS, TOTAL E SELECIONADOS, POR PUBLICAÇÃO.....	325
TABELA 17 - CRITÉRIOS COM QUE FORAM SELECIONADOS OS DIFERENTES ARTIGOS.....	327
TABELA 18 - DISTRIBUIÇÃO DOS ARTIGOS DA AMOSTRA POR PAÍS DE ORIGEM.....	345
TABELA 19 - CONTRIBUTOS DAS DIFERENTES INSTITUIÇÕES PARA A AMOSTRA .....	347
TABELA 20 - ACTIVIDADE DOS AUTORES (ACADÉMICOS/PROFISSIONAIS).....	348
TABELA 21 - CONTRIBUTOS INDIVIDUAIS CONTABILIZADOS DE ACORDO COM A FORMULA DE HOWARD, COLE & MAXWELL.....	349
TABELA 22 - DISTRIBUIÇÃO DOS ARTIGOS POR CLASSE E POR PUBLICAÇÃO .....	351
TABELA 23 - AS VINTE PALAVRAS MAIS FREQUENTES.....	357
TABELA 24 - PRESENÇA DAS EXPRESSÕES DO FILTRO DE SELECÇÃO NO TEXTO INTEGRAL .....	362
TABELA 25 - OCORRÊNCIAS DAS EXPRESSÕES DAS PALAVRAS MAIS FREQUENTES NOS DIVERSOS ARTIGOS .....	364
TABELA 26 - ARTIGOS POR ORDEM DECRESCENTE DE INCIDÊNCIA DAS EXPRESSÕES DO FILTRO OU DAS PALAVRAS MAIS FREQUENTES.....	367
TABELA 27 - AS DEZ PALAVRAS MAIS FREQUENTES DO LÉXICO COMUM .....	370
TABELA 28 - AS DEZ PALAVRAS MAIS FREQUENTES DO ARTIGO {01} .....	371
TABELA 29 - CO-SENO E ÂNGULO ENTRE CADA UM DOS ARTIGOS E O LÉXICO COMUM.....	373
TABELA 30 - ÍNDICES DE SALTON PARA OS VINTE E QUATRO ARTIGOS.....	376
TABELA 31 - ÂNGULOS ENTRE OS VINTE E QUATRO ARTIGOS .....	377
TABELA 32 - DISTRIBUIÇÃO DE REFERÊNCIAS (TOTAL DOS ARTIGOS ANALISADOS) .....	382
TABELA 33 - REVISTAS MAIS CITADAS (NÚMERO DE REFERÊNCIAS).....	383
TABELA 34 - REVISTAS MAIS CITADAS (NÚMERO DE ARTIGOS DIFERENTES EM QUE SÃO REFERIDAS) .....	385
TABELA 35 - NÚMERO DE LIGAÇÕES BIBLIOGRÁFICAS PARA CADA PAR DE ARTIGOS.....	389
TABELA 36 - DISTÂNCIAS ENTRE OS DIVERSOS ARTIGOS .....	395
TABELA 37 - DESCRIÇÃO SUMÁRIA DO SEGUNDO ESTUDO .....	405
TABELA 38 - OCORRÊNCIAS DE CADA UMA DAS EXPRESSÕES DO FILTRO DE SELECÇÃO NA PESQUISA DE ARTIGOS DO IJPR.....	408
TABELA 39 - CARACTERIZAÇÃO DOS ARTIGOS DO PRIMEIRO PERÍODO .....	410
TABELA 40 - CARACTERIZAÇÃO DOS ARTIGOS DO SEGUNDO PERÍODO .....	417
TABELA 41 - CARACTERIZAÇÃO DOS ARTIGOS DO TERCEIRO PERÍODO.....	431
TABELA 42 - CARACTERIZAÇÃO DOS ARTIGOS DO QUARTO PERÍODO .....	438

TABELA 43 - CARACTERIZAÇÃO DOS ARTIGOS DO QUINTO PERÍODO .....	455
TABELA 44 - CARACTERIZAÇÃO DOS ARTIGOS DO SEXTO PERÍODO .....	461
TABELA 45 - CARACTERIZAÇÃO DOS ARTIGOS DO SÉTIMO PERÍODO .....	466
TABELA 46 - CARACTERIZAÇÃO DOS ARTIGOS DO OITAVO PERÍODO .....	469
TABELA 47 - CARACTERIZAÇÃO DOS ARTIGOS DO NONO PERÍODO .....	475
TABELA 48 - CLASSIFICAÇÃO DOS ARTIGOS SELECIONADOS DO IJPR POR CLASSES .....	483
TABELA 49 - EVOLUÇÃO TEMPORAL DOS ARTIGOS PUBLICADOS NO IJPR E INDEXADOS NA EBSCO QUE CUMPREM O CRITÉRIO DE SELECÇÃO DO FILTRO .....	499
TABELA 50 - DESCRIÇÃO SUMÁRIA DA INVESTIGAÇÃO AOS MANUAIS.....	512
TABELA 51 - PRESENÇA DOS TEMAS NUCLEARES NOS MANUAIS DE GPO (NIETO, M. <i>ET AL.</i> (1999)).....	526
TABELA 52 - NÚMERO DE CAPÍTULOS DEDICADOS AO TEMA DOT .....	569
TABELA 53 - PRESENÇA DO TEMA DOT NOS MANUAIS DE GPO - MÉDIA DAS PRESENCAS DO TEMA EM CADA MANUAL, POR PERÍODO (NIETO, M. <i>ET AL.</i> (1999) E DADOS ORIGINAIS) .....	570
TABELA 54 - VARIAÇÃO DO NÚMERO DE PÁGINAS DOS MANUAIS E DEDICADAS AO TEMA .....	570
TABELA 55 - PRESENÇA DOS DIFERENTES ASSUNTO DO DOT NOS MANUAIS DE GPO .....	572
TABELA 56 - NÚMERO DE PÁGINAS POR GRUPO DE ASSUNTOS, DADOS AGREGADOS POR DÉCADA .....	574



## «O TRABALHO É A FORÇA VITAL DA SOCIEDADE COM UMA DIMENSÃO ECONÓMICA E UMA DIMENSÃO SOCIAL»

### *Introdução*

É pelo trabalho, e principalmente pelo grau de complexidade da organização do trabalho, que a sociedade humana se distingue. A generalidade dos seres vivos, nomeadamente os animais, desenvolve no seu dia a dia conjuntos de tarefas tais como: recolhas de alimentos ou outros objectos com utilidade; caça; ou construção de abrigos, que, eventualmente, poderiam ser consideradas como trabalho. Raras vezes essas actividades são assim classificadas, pelo contrário, associa-se quase exclusivamente à actividade humana a noção de trabalho.

Desde o início da humanidade que se trabalha, e é seguro afirmar-se que o trabalho continuará presente na sociedade humana, pelo menos, no futuro próximo. O desenvolvimento da humanidade ainda não atingiu, e não é certo que venha a atingir, um estágio de evolução onde a generalidade das pessoas possa viver sem trabalhar.

E, na medida em que as sociedades são, em cada instante, o resultado das suas realizações passadas, aquilo que a sociedade humana foi, é, e será, resulta, em última análise, do modo como se trabalhou. Podemos assim justapor à história da humanidade uma outra história - a do trabalho<sup>1</sup>.

**O trabalho é algo intrinsecamente humano, e é basilar e estruturante dessa sociedade.**

---

<sup>1</sup> Ver como exemplo: LEFRANC, G. (1988).

Este carácter basilar e nuclear do trabalho traduz-se numa infinidade de modos de o olhar e de acerca dele reflectir. Deste modo, encontramos olhares tão distintos e diferenciados sobre o trabalho que vão desde expressões artísticas, de que é exemplo o notável livro de fotografia de Sebastião Salgado «**Trabalhadores**»; até reflexões de ordem teológica, cujo exemplo mais próximo na sociedade ocidental é o da Doutrina Social da Igreja (Católica), que é acima de tudo uma grande reflexão acerca da importância do trabalho, que se desenvolve a partir da encíclica do Papa Leão XII - *Rerun Novarun* -, que tem na edição portuguesa o simbólico subtítulo: *a condição dos operários*.

Ainda no domínio teológico, encontram-se análises acerca do modo como determinadas visões religiosas, condicionam a forma como a sociedade encara o trabalho, cujo exemplo mais conhecido é, talvez, a análise de M. Weber acerca da relação entre a ética protestante e o espírito do capitalismo<sup>2</sup>.

**O trabalho pode ser, e é-o por vezes, analisado num plano quase transcendente, como um valor da própria sociedade.**

## **I A análise do trabalho: uma questão de escala e uma questão de foco**

O trabalho tem, como se viu, a dimensão do Homem, desdobrando-se em todas as escalas onde essa dimensão é visível, isto é, o trabalho tem impactos à escala do indivíduo e da sua actividade, à escala das organizações e da sua participação na sociedade, e mesmo numa escala supra organizacional.

Além disso, ocupando o trabalho um lugar central na actividade humana, é natural que em todas essas escalas se reflecta sobre as condicionantes do trabalho, a forma com ele é realizado, e as respectivas consequências.

---

<sup>2</sup> WEBER, M (1990), onde se lê: “Quanto aos trabalhadores [...] glorificava o trabalhador fiel à profissão, não interessado pela aquisição, que vive segundo o exemplo dos apóstolos e dotado do carisma dos discípulos.” (pág. 134).

Mas as reflexões acerca do trabalho não se distinguem apenas pela dimensão da amplitude da escala em que são realizadas, distinguem também pelo enfoque com que incidem sobre o assunto. As múltiplas implicações de que o tema «trabalho» se reveste, vão desde as económicas e sociais até às jurídicas, passando pelas tecnológicas, pelas teológicas já referidas, e por muitas outras.

Um enfoque particular significa um olhar específico sobre as questões do trabalho, uma abordagem singular a essas questões, realçando dimensões, perspectivas, enquadramentos, problemáticas, e soluções e explicações, muito concretas e definidas.

Um mesmo enfoque pode avaliar o trabalho diferentes escalas, por exemplo, a análise dos aspectos económicos pode incidir ao nível da dinâmica das empresas ou ao nível do funcionamento dos mercados e das sociedades.

De igual forma, uma mesma escala pode ser avaliada com diferentes enfoques. A análise das consequências do trabalho ao nível do indivíduo, pode, por exemplo, incidir sobre aspectos de ordem comportamental - o *stress*, a motivação -, ou sobre os aspectos de saúde ocupacional, ou sobre o modo como as respectivas competências estão a ser utilizadas na organização.

**São múltiplas as escalas e são múltiplos os enfoques em que a questão do trabalho pode ser analisada.**

Esta dissertação analisa a questão do trabalho no âmbito de uma das especialidades da gestão, em concreto, a **Gestão de Produção e Operações**. Deste modo, **a escala em que a análise se irá desenvolver é a das organizações**, e o **enfoque é o do funcionamento operativo** destas.

## II. O que é a Gestão de Produção e Operações?

A Gestão de Produção e Operações (GPO) é uma especialidade da gestão<sup>3</sup>. Num dos mais recentes manuais desta disciplina, ela é apresentada do seguinte modo:

“**Gestão de Operações:** a gestão do processo que produz ou disponibiliza bens e serviços.”<sup>4</sup>

Definições similares são comuns nas obras desta especialidade. Veja-se um outro exemplo, neste caso retirado do dicionário enciclopédico de gestão de operações, editado por N. Slack<sup>5</sup>:

“A **Gestão de Operações**, também conhecida por **Gestão da Produção/Operações**, ocupa-se da tarefa de gerir o arranjo dos recursos afectados à produção de bens e serviços.”

A novidade desta definição, face a anterior, é a introdução do factor recursos e a ideia da gestão dos mesmos. A questão dos recursos é frequentemente incluída nas definições de GPO, como um dos extremos de um sistema produtivo (de transformação). No outro extremo desse sistema encontram-se os resultados do processo de transformação - os bens produzidos ou os serviços prestados. Exemplo desta forma de definir GPO é a seguinte afirmação<sup>6</sup>:

“**Gestão de operações** ... é a gestão de qualquer sistema operacional que transforma recursos (*inputs*) em produtos (*outputs*) [...] O propósito desse sistema é [precisamente] a transformação desses recursos em produtos.”

---

<sup>3</sup> “*Production/Operations management (P/OM), as a functional field of management [...]*” NEELY, A. (1993).

<sup>4</sup> GREASLEY, A. (2006), p. 5.

<sup>5</sup> SLACK, N. (ed.) (1997), p. 122-123.

<sup>6</sup> SHORE, B. (1973).

Há assim um conjunto de recursos, escassos por natureza<sup>7</sup>, que serão combinados no âmbito de um sistema operativo. O objectivo central da GPO é assegurar que esse sistema funciona da forma mais eficiente possível, devendo-se entender a utilização do conceito eficiência do modo mais amplo possível<sup>8</sup>.

## II.1. Origens e evolução da GPO

Habitualmente considera-se que a GPO tem as suas raízes na Engenharia Industrial e na Investigação Operacional, emergindo autonomamente destas, a partir das décadas de 50 e 60<sup>9</sup>. A evolução que se dá a partir de então, introduz no conhecimento da GPO especificidades que lhe dão identidade. Temas como: a tomada da decisão, a gestão internacional de operações, a estratégia, e a gestão nos serviços, constituem parte dessas especificidades.

Porém, estas particularidades não são suficientes para estabelecer em definitivo as fronteiras da GPO, em particular as com a Engenharia Industrial e com a Investigação Operacional<sup>10</sup>. Parte dessas dificuldades, no estabelecimento das fronteiras da GPO, decorrem do facto de uma parcela importante do seu conhecimento se constituir tendo por base o legado daquelas outras duas especializações.

A questão do conhecimento legado é especialmente relevante no tocante ao tema trabalho. Sendo reconhecidas as dificuldades da Investigação Operacional em lidar com

---

<sup>7</sup> “The classic problem in all organizations is the allocation of scarce resources (managerial, natural, technological, and financial) to the benefit of the organization.” TERSINE, J. (1985), p. 14.

<sup>8</sup> “The analysis of production is concerned with how organizations with a given “state of art” (technology) combine various inputs to produce a stipulated output in an economically efficient manner.” TERSINE, J. (1985), p. 5. “Operations management is concerned with the effective and efficient management of any operations.” GALLOWAY, L. (1993), p. 2.

<sup>9</sup> CHASE, R., AQUILANO, N. & JACOBS F. (1998). Nesta obra pode ler-se uma síntese histórica breve da GPO. Uma descrição mais extensa da evolução da gestão industrial, incluindo as fases mais recentes da GPO, encontra-se em SKINNER, W. (1985).

<sup>10</sup> Veja-se, por exemplo, a sobreposição entre a GPO e a *Engineering Management*, uma área da engenharia situada entre as engenharias clássicas, incluindo a industrial, e a gestão (ver, por exemplo, KOTNOUR, T & FARR, J. (2005)).

os aspectos de ordem comportamental<sup>11</sup>, e não se reconhecendo naquela disciplina especiais desenvolvimentos no que às questões do trabalho concerne, conclui-se que não é a partir do legado daquela disciplina que se estrutura a abordagem àqueles aspectos no âmbito da GPO.

De facto, é com a Engenharia Industrial que a GPO partilha os desenvolvimentos da gestão científica do início do séc. XX. Esses desenvolvimentos são centrados na questão do trabalho e constituem as raízes da GPO neste domínio.

## II.2. A importância do trabalho na GPO

A generalidade dos autores ao retratar as operações opta por representações do tipo sistémico: de um lado os recursos, do outro lado os resultados obtidos, e a unir ambas as extremidades, o processo de transformação. A Figura 1 ilustra essa representação. Os recursos humanos são, por regra, incluídos nessa representação como um dos recursos envolvidos no processo produtivo.

A actividade dos recursos humanos e a sua participação nas operações é o trabalho que essas pessoas realizam. Frequentemente, os autores de GPO expressam a ideia de que o trabalho e os recursos humanos são fundamentais nas operações, expressando igualmente a ideia de que a essa importância não tem correspondido igual interesse por parte da comunidade GPO<sup>12</sup>.

---

<sup>11</sup> “Parece claro que, em especial as ciências comportamentais, têm sido negligenciadas pela comunidade da Investigação operacional.” CORBETT, C. & van WASSEHOF, L. (1993).

<sup>12</sup> “*When operations managers are asked, "What is your greatest responsibility or your most important problem?" the usual reply is, "Management of our people." Yet the work force is one of the most poorly managed resources in operations.*

*In the past, the literature of operations management has paid little attention to management of work force in operations.*” SCHROEDER, R. (1989), p. 513.

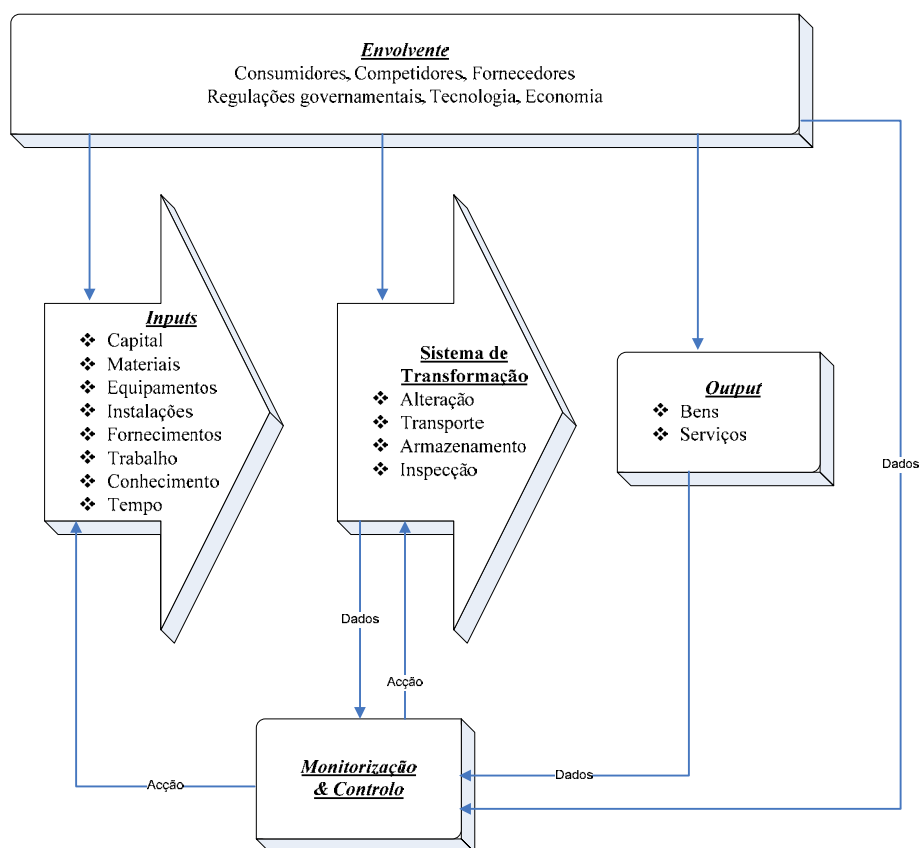


Figura 1 - O sistema operativo (adaptado de MEREDITH, J. & SHAFER, S. (1999))

B. Carlisle defende que o desenho das actividades é um assunto em relação ao qual os gestores de operações se encontram muito sujeitos a pressões exteriores, exercidas com o propósito de dirigir e orientar aquela concepção do trabalho<sup>13</sup>. É possível que esta pressão crie, na comunidade GPO, o desconforto em lidar com a questão do trabalho identificado por alguns autores<sup>14</sup>.

Independentemente do maior ou menor conforto de que o tema se reveste para a comunidade GPO é indiscutível que o assunto «trabalho», tem uma significativa

<sup>13</sup> CARLISLE, B. (1983). O autor afirmara que as razões mais frequentes para as alterações ao desenho do trabalho eram: a melhoria da produção, a redução de custos, a melhoria da qualidade e o aumento da produtividade, isto é, a melhoria da produtividade dos recursos. Tais propósitos, conclui o autor, contrastavam com os objectivos de outros que, a partir do exterior, pressionariam a GPO em noutras direcções: "This contrast with the social and 'human needs' objectives advocated by the outside prescribers referred above".

<sup>14</sup> Por exemplo: CHASE, R. (1980).

importância na GPO<sup>15</sup>. Por exemplo, T. Batley demonstra, num estudo a empresas industriais da Austrália e da Nova-Zelândia, que é o factor humano aquele que mais distingue as empresas com melhores práticas operativas (*leaders*) das empresas com piores desempenhos operacionais (*laggers*)<sup>16</sup>. Esta importância das questões do trabalho na gestão de operações é ainda significativa do ponto de vista histórico.

Há, assim, um espaço próprio para as questões do desenho do trabalho, no âmbito da GPO. Nas definições do dicionário enciclopédico de gestão de operações esse espaço é preenchido pelos seguintes dois conceitos<sup>17</sup>:

- “Desenho das actividades [*Job design*]. Desenho das actividades é a expressão genérica dada ao aspecto do desenho do sistema operativo que se relaciona com o modo como as actividades são estruturadas e os trabalhadores motivados. As acções do desenho das actividades têm sido influenciadas por vários conceitos. Em termos de sequência cronológica esses conceitos foram: a divisão do trabalho, a gestão científica, a ergonomia, e mais recentemente abordagens baseadas nas teorias da motivação, tais como, o enriquecimento, o alargamento e a rotação das actividades, e o *empowerment*.”
- “Organização do trabalho [*Work organization*]. Organização do trabalho é a expressão genérica que é usada para descrever a forma pela qual as pessoas, num sistema produtivo ou operativo, podem ser organizadas e dirigidas, de modo a que se atinjam os objectivos pretendidos. Em alguns aspectos a organização do trabalho relaciona-se intimamente com o desenho das actividades, e as duas expressões são utilizadas como sinónimas. Contudo, a organização do trabalho é um conceito mais amplo que pode envolver a

---

<sup>15</sup> Realçando esta importância pode ler-se em MELNYK, S. & DENZLER, D. (1996), p. 20 que: “Os sistemas operacionais são muito dependentes da tecnologia, na forma de computadores, maquinaria complexa, e equipamentos automáticos. Porém, os sistemas operacionais não são conduzidos pela tecnologia [*technologically driven*]. Pelo contrário, eles assentam nas pessoas (trabalhadores e gestores) para produzirem a maioria das suas melhorias e aperfeiçoamentos.”

<sup>16</sup> Os dois grupos de empresas (melhores desempenhos/piiores desempenhos) distinguem-se principalmente na resposta à pergunta: «Todos os empregados acreditam que a qualidade é da sua responsabilidade». BATLEY, T (1996).

<sup>17</sup> SLACK, N. (ed.) (1997), p. 82-83 e 238-239.



organização da totalidade da função produção, enquanto que o desenho das actividades foca-se na estrutura das funções individuais no posto de trabalho, ou nos grupos de funções que compõem um sistema discreto de produção, tal como uma linha ou uma célula.”

O enquadramento das questões do trabalho, relevante no âmbito desta dissertação, inclui todas as vertentes em que essas questões se coloquem, e que tenham impacto ao nível das operações. Integram-se assim num único conceito o desenho das actividades e a organização do trabalho. Esse conceito será designado nesta dissertação por Desenho e Organização do Trabalho (DOT).

Embora o tema DOT ocupe um espaço próprio no seio da GPO, há referências frequentes na literatura, em muitos casos no comentário a resultados de estudos empíricos, que apontam para uma menor atenção dada pela comunidade GPO ao referido tema<sup>18</sup>. Tal situação é objecto de reflexão há mais de vinte e cinco anos, originando regularmente apelos a um empenho desta comunidade em relação àquele tema<sup>19</sup>.

### **II.3. O objectivo central das operações e do trabalho nas operações: a eficiência do sistema produtivo**

O objectivo central da gestão de operações, e das acções do gestor de operações, é a optimização do funcionamento do sistema operacional, tendo em conta o

---

<sup>18</sup> Ver, entre outros, CHASE, R. (1980), FELDMAN, H. (1987), MEREDITH, J. & AMOAKO-GYAMPAH, K. (1990) e ainda SWAMIDASS, P. (1991) onde se afirma: “*In this analysis, only articles addressing mainline OM topics were included; topics such as motivation, absenteeism, and so forth, which are relevant to OM but usually addressed by organization theory, organization behavior, or personnel area literatures were excluded because these topics are not addressed by OM researchers with any regularity.*”

<sup>19</sup> Qualquer um dos estudos citados na nota 18.

enquadramento específico em que a empresa intervém, e numa perspectiva de serviço ao cliente<sup>20</sup>.

Esta perspectiva de gestão eficiente das operações, procurando a utilização racional dos recursos e com um enfoque no cliente, é, hoje em dia, um axioma da GPO, tantas vezes repetido, por tantos e tão distintos autores. Esta proposição é de âmbito geral, aplicando-se a todas as vertentes da GPO, aplicando-se assim às questões do trabalho no âmbito da GPO.

Pode então dizer-se **que, no âmbito da GPO, o DOT é encarado numa lógica de gestão eficiente das pessoas e de serviço ao cliente, tendo em conta as especificidades e particularidades dos recursos envolvidos, ou seja, dos recursos humanos.**

---

<sup>20</sup> Ver, por exemplo, WILD, R. (1989), p. 12 e seg.. W. Skinner vai mais longe ao afirmar que o enfoque na eficiência não só faz parte da matriz identitária da gestão de operações, como sempre foi assim (“*The industrial management profession [gestão de operações] is now one-hundred years old and the productivity and efficiency-centred mindset of typical industrial managers is of the same vintage*”. SKINNER, W. (1996)).

### III. Enquadramento teórico de referência

De acordo com F. Morgeson e S. Humphrey a teorização acerca do DOT (*work design* nas palavras dos autores) sofreu um «dramático» abrandamento nos últimos trinta anos<sup>21</sup>. De acordo com os autores, ao longo destas três décadas o quadro teórico foi dominado pela *Job Characteristics Theory* de R. Hackman e G. Oldham, apresentada em 1975. Os autores apenas registam um desenvolvimento teórico relevante ao longo deste período, a perspectiva interdisciplinar de desenho das actividades de M. Champion.

De seguida, pela importância que se atribui a esta concepção como enquadramento teórico de referência da dissertação, far-se-á uma exposição teórica sintética da referida perspectiva.

#### III.1. Perspectiva interdisciplinar do desenho das actividades de M. Champion<sup>22</sup>

O modelo de M. Champion é apresentado originalmente num artigo de 1985<sup>23</sup>, sendo aprofundado posteriormente num conjunto de estudos e reflexões (subsequentes)<sup>24</sup>. No centro deste modelo está a ideia de que existem quatro abordagens diferentes à questão do desenho das actividades. Essas abordagens distinguem-se: nos objectivos, nas políticas, nos benefícios, nos custos, e nas disciplinas de base onde são desenvolvidas. As quatro abordagens identificadas por M. Champion são: a Mecanicista, a Motivacional, a Perceptual/Motora, e a Biológica.

---

<sup>21</sup> MORGESON, F. & HUMPHREY, S. (2006).

<sup>22</sup> Descrições completas do Modelo Interdisciplinar encontram-se, por exemplo, em CAMPION, M. & MEDSKER, G. (1992) ou em MORGESON, F. & CAMPION, M. (2003).

<sup>23</sup> CAMPION, M. & THAYER, P. (1985).

<sup>24</sup> CAMPION, M. (1987), CAMPION, M. & THAYER, P. (1987), CAMPION, M. (1988), CAMPION, M. & BERGER, C. (1988), CAMPION, M. (1989), CAMPION, M. & STEVENS, M. (1989), CAMPION, M. & STEVENS, M. (1989), CAMPION, M. & BERGER, C. (1990), CAMPION, M. & McCLELLAND, C. (1991), CAMPION, M. & STEVENS, M. (1991).

Na base do desenvolvimento do modelo interdisciplinar está uma revisão da literatura, realizada pelo autor, sobre as regras e os princípios do DOT (desenho das actividades). Nesta primeira pesquisa foram identificadas cerca de 700 regras e princípios orientadores para o desenho do trabalho. Um processo de sumarização e agregação de regras e princípios semelhantes, reduziu o conjunto inicial para setenta regras. De um processo de classificação dessas regras, do tipo taxonómico, resultou o estabelecimento das quatro abordagens já referidas.

### **III.2. As quatro abordagens do Modelo Interdisciplinar de M. Champion**

A **abordagem mecanicista** corresponde ao conhecimento desenvolvido principalmente a partir do início do século XX por F. Taylor, os Gilbreth, R. Barnes (autores enunciados por M. Champion) e seguidores. A Gestão Científica, o Estudo dos Tempos e dos Movimentos, e a Simplificação do Trabalho, constituem o núcleo essencial deste conhecimento. A eficiência na utilização dos recursos humanos e a flexibilidade, são objectivos desta abordagem, caracterizada ainda por ter como requisitos a facilidade de recrutamento e de treino. M. Champion associa a esta abordagem a engenharia industrial enquanto suporte científico e académico.

À **abordagem motivacional** foram associadas as ciências comportamentais, em especial, a psicologia organizacional. Os aspectos motivacionais associados ao trabalho, a abordagem sociotécnica, o enriquecimento e o alargamento das tarefas constituem o núcleo de assuntos; e autores como, entre outros, Churns, Vroom, Herzberg, e Hackman e Oldham, o núcleo de referências, desta abordagem. A satisfação e o envolvimento dos trabalhadores, e a motivação intrínseca do trabalho, constituem objectivos a alcançar pelo desenho do trabalho nesta abordagem.

A **abordagem perceptual/motora** deriva principalmente do espaço de reflexão e investigação comum à psicologia experimental e à engenharia humana, onde se estudam os aspectos cognitivos do processamento da informação e das capacidades

motoras. L. Fogel e E. McCormick são autores de referência desta abordagem<sup>25</sup>. O objectivo central desta abordagem é a criação das condições que permitam superar os limites motores e cognitivos, de modo a diminuir a probabilidade de ocorrência de erros e acidentes. O seu âmbito de actuação estende-se para lá do conteúdo do trabalho, focando factores como os equipamentos e a envolvente do posto de trabalho.

A **abordagem biológica** foca-se nos aspectos da saúde ocupacional e no conforto físico do trabalho. As disciplinas de base que suportam esta abordagem são a ergonomia e as ciências médicas, incluindo, por exemplo, a fisiologia, a antropometria e a biomecânica. M. Champion indica como uma das figuras de referência desta abordagem E. Grandjean<sup>26</sup>. Com esta abordagem pretende-se minimizar os custos físicos e os riscos biológicos do trabalho. Entre os seus objectivos contam-se, por exemplo, a diminuição do esforço físico, o estabelecimento de limites ao ruído ou a factores como a temperatura ou a humidade.

O resultado do desenho das actividades, tendo por base cada uma destas abordagens, tende a distinguir-se pelos objectivos primários alcançados. Assim:

- ❑ A abordagem Mecanicista potencia a eficiência;
- ❑ A abordagem Motivacional potencia a satisfação;
- ❑ A abordagem Perceptual/Motora potencia a fiabilidade das operações;
- ❑ A abordagem Biológica potencia o conforto.

Estudos empíricos realizados por M. Champion comprovaram não só as relações positivas entre um dado enfoque do desenho das actividades e um dado resultado potenciado - objectivo primário, benefício específico da abordagem -, como

---

<sup>25</sup> L. Fogel é um autor de relevância em assuntos de ordem cognitiva, tendo como obra de referência *Human Information Processing*, editado em 1967. E. McCormick é um autor de referência da área dos factores humanos/ergonomia, sendo uma das suas obras mais significativas: *Human Factors in Engineering and Design*.

<sup>26</sup> E. Grandjean é uma das figuras centrais do desenvolvimento da ergonomia na Europa, tendo sido um dos fundadores da *International Ergonomics Association*, organização da qual foi Secretário Geral entre 1961 e 1970. A sua obra mais conhecida é o clássico: *Fitting the Task to the Man*.

demonstraram ainda a existência de relações negativas entre uma dada abordagem e objectivos primários de outras abordagens, indiciando assim a existência de custos na implementação da abordagem considerada (ver Tabela 1).

	<b>Eficiência</b>	<b>Satisfação</b>	<b>Fiabilidade</b>	<b>Conforto</b>
<b>Mecanicista</b>	0,54*	-0,22*	0,39*	-0,06
<b>Motivacional</b>	-0,77*	0,32*	-0,49*	0,28*
<b>Perceptual/Motor</b>	0,49*	-0,08	0,45*	0,01
<b>Biológica</b>	-0,12	0,15	0,01	0,50*

Nota: n = 121; \* p < 0,05

**Tabela 1 - Correlação entre o enfoque do desenho das actividades e os resultados potenciados (CAMPION, M. & THAYER, P. (1985))**

O modelo M. Campion pretende, assim, realçar a perspectiva interdisciplinar e a existência de benefícios e custos associados a cada uma das abordagens ao desenho das actividades<sup>27</sup>.

<b>Abordagem</b>	<b>Disciplina de base</b>	<b>Recomendações típicas</b>	<b>Benefícios típicos</b>	<b>Custos típicos</b>
<b>Mecanicista</b>	Engenharia Industrial	Especialização, Simplificação, Repetição	Eficiência, Facilidade de recrutamento, Redução do treino	Diminuição da satisfação, Diminuição da motivação
<b>Motivacional</b>	Psicologia Organizacional	Variedade, autonomia, participação	Satisfação, Motivação intrínseca, Retenção, Serviço ao cliente	Treino, Erros, <i>Stress</i>
<b>Perceptual</b>	Factores Humanos, Psicologia Experimental	Redução dos requisitos de processamento da informação	Redução dos erros, Menos acidentes, Menos sobrecarga mental	Aborrecimento, Monotonia
<b>Biológica</b>	Ergonomia, Ciências Médicas	Redução dos requisitos físicos; Redução dos <i>stressors</i> ambientais	Conforto físico, Redução do stress físico, Redução da fadiga.	Custos financeiros, Inactividade

**Quadro 1 - Síntese do modelo interdisciplinar (CAMPION, M. *et al.* (2005))**

<sup>27</sup> CAMPION, M. & McCLELLAND, C. (1991), e também CAMPION, M. *et al.* (2005), obstáculo #1.

Sendo os custos o resultado da divergência e do conflito entre as diferentes abordagens, torna-se necessário estabelecer convenientes equilíbrios (*trade-offs*)<sup>28</sup>, potenciando benefícios e minimizando custos.

### III.3. Desenvolvimento e revisão do Modelo Interdisciplinar

O modelo interdisciplinar de M. Campion foi apresentado no seguinte conjunto de cinco artigos<sup>29</sup>:

- CAMPION, M. & THAYER, P. (1985). Estudo original (121 inquiridos).
- CAMPION, M. (1987). Replica o estudo original, com uma nova amostra (1.024 inquiridos) e com desenvolvimentos metodológicos. Este estudo confirma os resultados da pesquisa original.
- CAMPION, M. & THAYER, P. (1987). Artigo teórico onde se aprofunda a reflexão acerca dos resultados - positivos e negativos - associados a cada uma das abordagens do desenho das actividades. Registe-se nesse artigo a afirmação:

“Frequentemente as tarefas são estabelecidas ao acaso, elas constituem-se como agrupamentos arbitrários das actividades que as máquinas não conseguem realizar. Pouca atenção é dada as capacidades, limitações e necessidades mentais e físicas dos trabalhadores que as têm de realizar. Se alguma atenção é dada o mais provável é que seja numa perspectiva parcial («*partisan perspective*»). Por serem diferentes as bases das disciplinas académicas das diversas abordagens ao desenho das actividades, cada uma destas tende a ser exclusiva de uma dada especialidade ou função no interior das organizações [os engenheiros

---

<sup>28</sup> CAMPION, M. & THAYER, P. (1987), e também CAMPION, M. *et al.* (2005), obstáculo #2.

<sup>29</sup> Para além do modelo interdisciplinar, e suportando o estabelecimento deste, M. Campion desenvolve e aperfeiçoa um questionário para avaliação das diferentes abordagens ao desenho do trabalho. Este instrumento de investigação denomina-se *Multimethod Job design Questionnaire* (MJDQ) (ver CAMPION, M. & THAYER, P. (1985) e também CAMPION, M. (1988)). A consistência deste questionário foi avaliada em EDWARDS, J., SCULLY, J. & BRTEK, M. (1999), tendo-lhe sido identificadas algumas limitações e insuficiências.

industriais por um lado, os ergonomistas por outro, os psicólogos num terceiro].”

- CAMPION, M. (1988). Apresenta novos desenvolvimentos do estudo de 1987 (1.024 inquiridos), testando cinco novas hipóteses. Confirma, no essencial, o modelo interdisciplinar estabelecido pelo autor. O autor aprofunda a ideia expressa pela afirmação já transcrita do artigo de 1987, referindo desta feita:

“Porque os desenhos das actividades são em parte invenções, eles reflectem os valores de quem as desenvolve e das épocas em que são desenvolvidas. Esses valores incluem o objectivo económico de minimização dos custos e as teorias acerca da motivação humana para o trabalho. Esta pesquisa sugere que os equilíbrios [*trade-offs*] a estabelecer dependem dos resultados que se desejam maximizar [...] Reconhecer esses valores pode ajudar a tornar mais explícitos os equilíbrios no desenho das actividades.

Uma outra consequência desses conflitos é que os peritos, possuindo visões parciais [*“holding partisan views”*] do desenho das actividades, confrontam-se com diferentes objectivos no interior da organização. Esta compartimentalização das especialidades no interior das organizações [...] e das universidades [...] pode perpetuar este problema.

A investigação no futuro deve avaliar as condições nas quais os equilíbrios entre abordagens sejam necessários.”

- MORGESON, F. & CAMPION, M. (2002). Desenvolve um processo para o redesenho do trabalho que minimiza os custos das abordagens mecanicistas e motivacionais, quando consideradas ambas as abordagens em simultâneo. Os resultados sugerem que é possível, em simultâneo, melhorar o desenho do trabalho do ponto de vista motivacional e mecanicista, minimizando os efeitos conflitantes (*tradeoffs*), normalmente observados nestas duas abordagens de desenho do trabalho. Para os autores, o princípio da optimização conjunta dos



sistemas social e técnico, conceito de base da abordagem sociotécnica, constitui a «chave» para a minimização dos efeitos conflituantes referidos.

Limitações detectadas em particular no instrumento de investigação utilizado por M. Campion (ver nota 29) deram origem à seguinte reavaliação do modelo original:

- EDWARDS, J., SCULLY, J. & BRTEK, M. (2000). O modelo interdisciplinar é aprofundado e reavaliado utilizando equações estruturais. Os resultados corroboram no essencial as pesquisas anteriores.

### **III.4. Aplicações do Modelo Interdisciplinar**

Para além dos estudos que serviram de suporte ao desenvolvimento do modelo interdisciplinar, este modelo foi ainda utilizado, no enquadramento teórico de vários estudos aplicados, designadamente:

- CAMPION, M. & BERGER, C. (1988). Tendo por base as duas amostras estudadas anteriormente, esta pesquisa pretendeu relacionar o desenho das actividades, nas suas diversas abordagens, com a avaliação das tarefas (AT). Na pesquisa são testadas quatro hipóteses: i) as abordagens motivacionais relacionam-se positivamente com a AT; ii) e iii) as abordagens mecanicistas e as abordagens perceptual/motoras relacionam-se negativamente com a AT; iv) as abordagens biológicas não se relacionam negativamente face à AT. O estudo confirma todas as hipóteses.
- CAMPION, M. (1989). Aplica o modelo interdisciplinar para avaliar as relações entre o desenho das actividades e as competências requeridas. O estudo testa as seguintes hipóteses. i) as abordagens motivacionais relacionam-se positivamente com um conjunto alargado de exigências de competências intelectuais; ii) as outras abordagens, em particular a mecanicista e a perceptual/motora, relacionam-se negativamente com exigências de competências intelectuais; iii) requisitos de competências físicas são igualmente

importantes no desenho das actividades, relacionando-se negativamente com as abordagens biológicas. O estudo confirma as três hipóteses de partida.

O artigo termina afirmando: “A perspectiva interdisciplinar ajuda a clarificar esses compromissos [entre as diversas abordagens]. Isso pode evitar consequências indesejadas do redesenho das actividades, e pode auxiliar na descoberta de oportunidades para alcançar ganhos em várias abordagens, minimizando deste modo ambos os custos, os organizacionais e os individuais.”

- CAMPION, M. & STEVENS, M. (1989). Descreve um conjunto de três experiências, realizadas em laboratório, com o objectivo de determinar: i) como as pessoas desenham as actividades; ii) se a qualidade global do trabalho pode ser avaliada a partir das características das tarefas elementares; iii) se os princípios do desenho das actividades podem ser treinados.

As experiências permitiram concluir que indivíduos não treinados desenham as actividades tendo por base a semelhança entre elas (essas semelhanças podem ser: das funções e do conteúdo; das competências ou da formação; do equipamento e outros aspectos procedimentais). Os autores concluem também que a qualidade global do trabalho não pode ser avaliada a partir das características das tarefas elementares. Finalmente, e na resposta à última questão, os autores observam que gestores treinados desenham as actividades de um modo mais eficaz, do que gestores não treinados. Esta constatação é válida para qualquer uma das quatro abordagens - Mecanicista, Perceptual/motora, Biológica, e Motivacional – sendo, porém, nesta última abordagem que se constata maiores diferenças entre os resultados do desenho das actividades por gestores com e sem treino. Os autores concluem assim que os gestores podem aprender e aplicar convenientemente os diversos princípios do desenho das actividades.

- CAMPION, M. & STEVENS, M. (1991). Versão alargada do ensaio publicado pelos autores em 1989, aprofundando principalmente os aspectos de ordem teórica.

- CAMPION, M. & BERGER, C. (1990). Descreve um estudo empírico onde se avalia a questão da remuneração tendo por base a perspectiva interdisciplinar do desenho das actividades. Na pesquisa testaram-se as seguintes hipóteses: i) a abordagem motivacional relaciona-se positivamente com a remuneração em termos globais, e relaciona-se ainda positivamente com as dimensões da avaliação do trabalho que reflectem níveis elevados de competências; ii) a abordagem mecanicista relaciona-se negativamente com a remuneração em termos globais, e relaciona-se ainda negativamente com as dimensões da avaliação do trabalho que reflectem níveis elevados de competências; iii) a abordagem biológica relaciona-se negativamente com a remuneração em termos globais, e relaciona-se ainda negativamente com as dimensões da avaliação do trabalho que reflectem níveis elevados de esforço físico e condições de trabalho adversas; iv) a abordagem perceptual/motora relaciona-se negativamente com a remuneração em termos globais, e relaciona-se ainda negativamente com as dimensões da avaliação do trabalho que reflectem níveis elevados de competências, de esforço físico, e condições de trabalho adversas.

O estudo confirma todas as hipóteses no que respeita à remuneração em termos globais. No que respeita às dimensões da avaliação do trabalho, confirmam-se as hipóteses relativas às abordagens motivacional e mecanicista - i) e ii); e não se confirmam as hipóteses colocadas em relação às abordagens biológica e perceptual/motora.

- CAMPION, M. & McCLELLAND, C. (1991). Avalia, tendo em conta a perspectiva interdisciplinar, o alargamento das actividades. Os resultados do estudo estão de acordo com o modelo:
  - as actividades alargadas têm melhores desenhos do ponto de vista motivacional, e piores do ponto de vista mecanicista;
  - As actividades alargadas apresentam como benefícios a maior satisfação dos empregados, a menor carga mental, a maior probabilidade de detectar erros, e o melhor serviço ao cliente.

- As actividades alargadas apresentam custos acrescidos associados à formação, às competências de base, e aos aspectos remuneratórios;
- O alargamento das actividades não tem efeitos na perspectiva da abordagem biológica.

#### **IV. Outros enquadramentos relevantes: O Académico e o Institucional**

Para lá dos aspectos de ordem teórica, a questão do DOT tem ainda um outro plano, no âmbito da GPO, em que deve ser colocado - é o plano onde se debate o posicionamento da própria comunidade científica, da academia e das associações profissionais e científicas, face àquela questão em concreto.

Neste plano têm ocorrido nos últimos anos desenvolvimentos relevantes, dos quais se destacam:

- A publicação em 2003 do artigo de J. Boudreau e outros denominado “*On the Interface Between Operations Management and Human Resources Management*” onde os autores defendem que, ao nível mais fundamental, a área da GPO e a área dos recursos humanos não podem existir uma sem a outra, devendo, portanto, estabelecer-se processos de integração das duas áreas, nomeadamente ao nível da investigação<sup>30</sup>;
- A publicação no final de 2006 do artigo de E. Bendoly, K. Donohue e K. Schultz denominado “*Behavior in operations management: Assessing recent findings and revisiting old assumptions*”<sup>31</sup> onde os autores admitem que uma parte significativa das dificuldades que se observam no funcionamento dos sistemas operacionais têm como elemento comum o factor humano. Tendo em conta este pressuposto, os autores desenvolvem um quadro de referência para as questões comportamentais no âmbito da GPO. Os autores utilizam esse quadro

---

<sup>30</sup> BOUDREAU, J. *et al.* (2003).

<sup>31</sup> BENDOLY, E., DONOHUE, K. & SCHULTZ, K. (2006).

de referência num estudo à documentação publicada num conjunto de revistas de referência. Desse estudo, os autores concluem que “a experimentação comportamental, se devidamente desenhada e executada, pode criar condições para a conveniente observação de um grande número de fenómenos, com interesse para o gestor de operações.”

- A constituição em 2006 da rede *Behavioral Dynamics in Operations Management (Network)*, com o objectivo de estabelecer pólos facilitadores da aproximação entre as áreas comportamental e da gestão de operações (sem que a questão do trabalho seja a temática exclusiva)<sup>32</sup>;
- A realização de encontros científicos e seminários para reflexão e debate dos aspectos comportamentais na área da GPO (embora não especificamente sobre o trabalho). São exemplo deste tipo de eventos:
  - Os seminários «*Behavioral Operations Seminars*» realizados na *Harvard Business School*;
  - A conferência «*Behavioral Operations Conference*» patrocinada pelo *Massachusetts Institute of Technology/Harvard Business School*, e que decorreu em Maio de 2006; e
  - A conferência «*Behavioral Research in Supply Chain and Operations Management*» realizada na *Penn State University* em Junho de 2006.

A questão do DOT não tem apenas, e em exclusivo, uma relevância académica, ela é também muito importante em termos sociais. É por isso natural que, as sociedades através dos seus poderes representativos, se debrucem sobre o assunto. Na realidade europeia, tal situação tem-se materializado nos últimos anos em acontecimentos concretos, de que são exemplo:

---

<sup>32</sup> Disponível no sítio da internet: <http://www.ombehavior.com/>.

- A publicação pela Comissão Europeia do - **Livro verde, Parceria para uma nova organização do trabalho**<sup>33</sup>. Editado em 1997, este documento tinha por objectivo estimular o debate acerca da capacidade para a melhoria do emprego e da competitividade, por recurso a novas formas de organização do trabalho.
- A constituição da rede EWON - *European Work Organization Network*. Esta iniciativa, entretanto descontinuada, foi desenvolvida na sequência da publicação do referido livro verde e tinha por objectivos:
  - a) Identificar e analisar novas tendências de organização do trabalho;
  - b) Promover e disseminar as novas formas de organizar o trabalho;
  - c) Apoiar e estimular os diferentes intervenientes;
  - d) Fornecer informação à Comissão Europeia;
  - e) Permitir a partilha, integração e troca de informação relevante entre os diversos países, e o estabelecimento de relações com os institutos de investigação e com outras redes.
- A realização de estudos e debates diversos acerca do tema, tais como, o estudo *New forms of work organization and productivity*<sup>34</sup>, ou o relatório da conferência realizada, em 2002, no âmbito da presidência dinamarquesa da União, *New forms of work organization*<sup>35</sup>.
- A realização em 1999 da sexta conferência europeia de ecologia no trabalho, subordinada ao tema: **Novas formas de organização do trabalho – Inovação, Competitividade e Emprego** (Bona, Alemanha, 17 a 20 de Maio de 1999)<sup>36</sup>.

---

<sup>33</sup> UE (CE-DG5) (1997).

<sup>34</sup> Business Decisions (1999).

<sup>35</sup> UE (Presidência) (2003).

<sup>36</sup> O relatório da Conferência foi editado pela *European Foundation* (EF ILWC (1999)).

O interesse institucional e a importância que, no interior da União Europeia é dada ao tema não diminuiu nos últimos anos. Exemplos recentes que atestam essa importância, são:

- O programa de trabalho da *European Foundation* (Fundação Europeia para a Melhoria das Condições de Vida e de Trabalho) para o quadriénio 2005-2008, onde se considera que uma das vertentes (a primeira a ser indicada) a ser estudada no âmbito do tema «Emprego» são as novas formas e padrões de trabalho<sup>37</sup>; e
- A comunicação da Comissão Europeia, de 21 de Fevereiro de 2007, onde é apresentada a estratégia Comunitária para a saúde e segurança no trabalho, para o período 2007-2012, onde em relação às prioridades de investigação, relativas aos novos riscos ocupacionais, se refere como exemplo dos factores a estudar, a organização do trabalho<sup>38</sup>.

---

<sup>37</sup> EF ILWC (2004).

Disponível no sítio da internet: <http://www.eurofound.europa.eu/pubdocs/2004/103/pt/1/ef04103pt.pdf>.

<sup>38</sup> Comunicação disponível no endereço da internet:

[http://ec.europa.eu/governance/impact/docs/ia\\_2007/com\\_2007\\_0062\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/governance/impact/docs/ia_2007/com_2007_0062_en.pdf).

## V. A investigação a realizar e estrutura da dissertação

Ao longo desta secção será descrita e caracterizada a investigação a realizar, e apresentada a estrutura desta dissertação.

### V.1. Análise dos diversos enquadramentos considerados

A multiplicidade de vertentes em que a questão do DOT deve ser colocada e a necessidade de integração ao nível das abordagens - uma das ideias centrais do modelo interdisciplinar de M. Campion apresentado anteriormente - não constitui, em si mesmo, uma novidade. São frequentes na literatura análises sustentadas em visões pluridisciplinares do trabalho, em particular abordagens que consideram em simultâneo as operações e a área comportamental ou, em alternativa, a eficiência em contraponto à satisfação e à motivação.

B. Das e o seu modelo compreensivo de desenho do trabalho industrial<sup>39</sup>; E. Corlett e a sua abordagem integrada ao desenho do trabalho<sup>40</sup>; estudos como os realizados por R. Wild e W. Birchall onde se pretendeu determinar as principais razões para o redesenho do trabalho<sup>41</sup>; ou afirmações como a de F. Kirkman: “Dois fluxos principais combinam-se para formar o desenho das actividades: as ciências comportamentais e as operacionais (no original *management services*)”<sup>42</sup>; ilustram esta pluridisciplinaridade da questão do trabalho.

---

<sup>39</sup> Modelo onde se considera que o desenho do trabalho é condicionado pelo seguinte conjunto de factores: Económicos, Tecnológicos, Organizacionais, Fisiológicos e Físicos, Psicológicos e Sociais. DAS, B. (1999).

<sup>40</sup> CORLETT, E. (1990). Abordagem assente numa visão sociotécnica do desenho do trabalho.

<sup>41</sup> Onde se conclui que num total de 277 intervenções estudadas, em 120 (43,3%) o redesenho do trabalho era justificado por questões associadas à eficiência, em sentido amplo, do sistema produtivo; em 10 (3,6%) as razões eram as mudanças no sistema produtivo; em 31 (11,2%) eram problemas com o pessoal; em 66 (23,8%) eram preocupações com o empregado; em 10 (3,6%) eram mudanças no papel dos supervisores; e em 40 (14,4%) eram outros motivos (WILD, R. & BIRCHALL, D. (1975)).

<sup>42</sup> KIRKMAN, F. (1982). Afirmação proferida num artigo com o significativo título “Quem se interessa pelo desenho das actividades?” (“*Who cares about job design?*”).



Um último exemplo, que atesta a proximidade operações/área comportamental, enquadramento natural para a análise da pluridisciplinaridade do trabalho, são os artigos de L. Sprague e L. Cummings no mesmo número de Julho de 1977 da *Academy of Management Review*, e onde se reflecte em relação a um espaço comum de análise, que incluiria uma componente operacional e uma comportamental<sup>43</sup>.

Assim, a questão mais relevante introduzida por M. Champion não é a interdisciplinaridade do tema trabalho, nem é a necessidade de aproximar as operações da área comportamental. **O que é relevante em M. Champion é a ideia de que diferentes abordagens produzem diferentes resultados, frequentemente opostos, e que há, portanto, necessidade de equilibrar as diversas abordagens, potenciando em concreto as respectivas virtudes, e minimizando os seus efeitos negativos.** É para este objectivo de soluções equilibradas, potenciadoras de múltiplas vantagens, e suportadas em múltiplos factores, que aponta a posição da União Europeia quando refere, por exemplo: “Este Livro Verde [Parceria para uma nova organização do trabalho] é acerca do objectivo de melhorar o emprego e a competitividade através da melhor organização do trabalho, tendo por base elevadas competências, elevada fiabilidade e elevada qualidade.”<sup>44</sup>

Esta necessidade de, em relação à questão do trabalho, encontrar soluções holísticas, exige o melhor de cada uma das abordagens, numa perspectiva de equilíbrio global. Tal situação só é possível se cada uma das diferentes vertentes e áreas científicas, envolvidas na análise da questão do DOT, aprofundar e melhorar a sua área respectiva. Exemplo desta situação é o trabalho de M. Champion na aplicação do seu modelo. A área científica de M. Champion é a comportamental, e é essa área que os (seus) estudos de aplicação do (seu) modelo interdisciplinar reflectem: a avaliação das

---

<sup>43</sup> SPRAGUE, L. (1977): *Needed research in organizational behavior: a Production/Operations Management perspective.*

CUMMINGS, L. (1977): *Needed research in Production/Operations Management: a organizational behavior perspective.*

<sup>44</sup> UE (CE-DG5) (1997).

actividades (com C. Berger), as competências, o treino (com M. Stevens), as remunerações (com C. Berger) e o alargamento das actividades (com C. McClelland).

Do mesmo modo, a participação da comunidade GPO no debate, na reflexão, e no estabelecimento de melhores práticas, no tocante às questões do DOT, deve ser norteada pelo objectivo global da gestão de operações, isto é, a **eficiência global do sistema operacional**. Assim, ao dar menor atenção à questão do DOT, a comunidade GPO não só está a descurar o tema, como, numa perspectiva interdisciplinar, dificulta o estabelecimento dos melhores equilíbrios.

É este quadro de solicitações à comunidade GPO para aprofundar a sua reflexão acerca do DOT, com origem na própria sociedade, potenciado pelo quadro teórico descrito, e assumido pela própria comunidade através do interesse acrescido que tem manifestado pelos aspectos comportamentais, que serve de envolvente fundamental à presente investigação.

## V.2. Problema da investigação

O objecto de estudo da investigação, que agora se apresenta, é uma parcela do conhecimento científico, da especialidade em Produção e Operações, da área de conhecimento da Gestão. A parcela de conhecimento a estudar é a relativa ao Desenho e à Organização do Trabalho.

Em concreto, a investigação pretende: **determinar o modo como se caracteriza o paradigma do Desenho e da Organização do Trabalho, existente no âmbito do corpo de conhecimentos da especialização em Produção e Operações da área científica da Gestão.**

O termo paradigma deve ser entendido no seu sentido Kuhniano, isto é, o “das descobertas científicas universalmente reconhecidas que, durante um tempo, fornecem a uma comunidade de investigadores, os problemas tipo e as respectivas soluções.”<sup>45</sup>

---

<sup>45</sup> KUHN, T. (1970), p. 11.

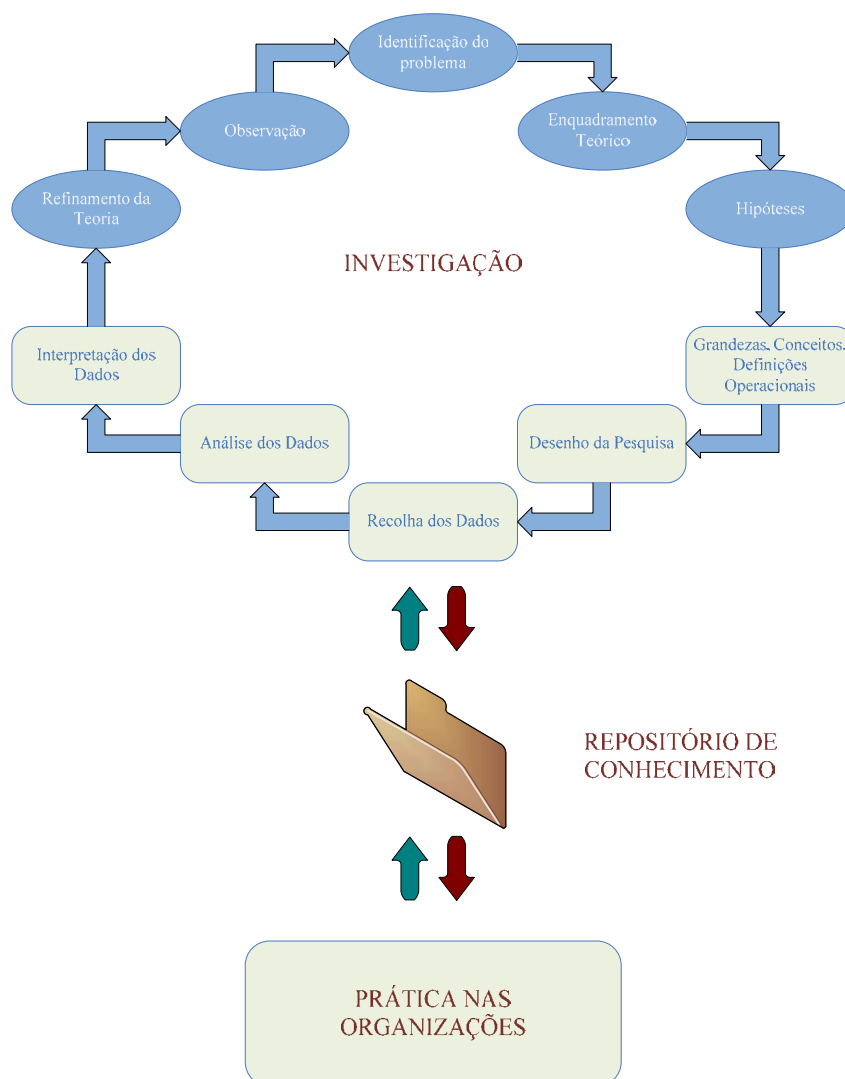
Assume-se assim que existe na GPO um repositório de conhecimentos e saberes relativo ao DOT, que deriva da ciência, com aplicações na prática concreta das organizações, e que estabelece assim uma ponte entre a ciência e a prática. É este repositório de saberes que será estudado, numa perspectiva da sua caracterização.

O problema central da investigação é assim a caracterização do paradigma a que corresponde o repositório de conhecimento representado na Figura 2. Frequentemente, a esta caracterização de áreas de conhecimento, numa perspectiva de representação do respectivo paradigma, associa-se o conceito de «mapa da ciência» ou o de «mapeamento da área de conhecimento»<sup>46</sup>. A cartografia de áreas do saber, modelo genérico de investigação seguido nesta pesquisa, tem permitido a caracterização daquelas áreas, quer do ponto de vista estrutural quer no tocante aos aspectos do seu dinamismo<sup>47</sup>.

---

<sup>46</sup> “*Mapping a field seemed somehow related to his [ de T. Kuhn] concept of paradigm.*” SMALL, H. (2003). Esta utilização do mapeamento para a representação de paradigmas científicos, tornou-se, de algum modo, um modelo de referência. Só assim se compreende que o estudo de M. Culnan sobre paradigma do conhecimento em gestão de sistemas de informação (*Management Information Systems*), onde nunca se utilizam técnicas de cartografia e que não inclui nenhum mapa, tenha precisamente como título: *Mapping the Intellectual Structure of MIS* (CULNAN, M. (1987)).

<sup>47</sup> Ver a propósito: BRAAM, R., MOED, H. & van RAAN, A. (1991 a)) e ainda BRAAM, R., MOED, H. & van RAAN, A. (1991 b)). Para uma descrição das diferentes técnicas de mapeamento da ciência ver: VERBEEK, A. *et al.* (2002). Exemplos de outros estudos cartográficos de áreas do saber, utilizando metodologias próximas das aplicadas na presente investigação, são descritos em: BRAAM, R., MOED, H. & van RAAN, A. (1988); DING, Y., CHOWDHURY, G. & FOO, S. (2001); MOYA-ANEGÓN, F. *et al.* (2004) e ainda BOLLEN, J. & van de SOMPEL (2005).

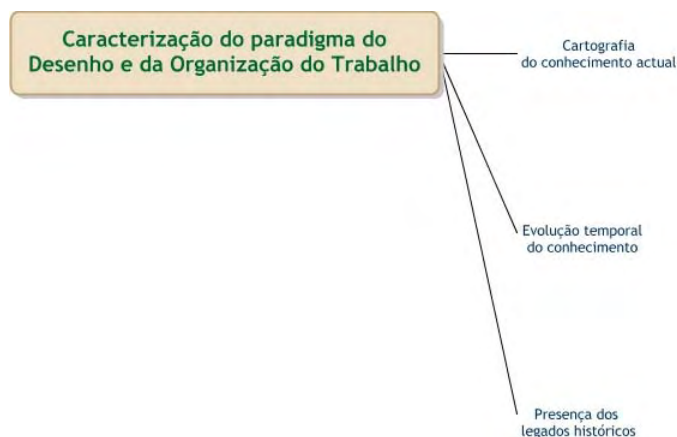


**Figura 2 - O repositório do conhecimento (desenvolvimento original, a partir de um modelo parcelar de SEKARAN, U. (1992))**

O problema a investigar não se esgota, contudo, na cartografia do conhecimento actual. Procurar-se-á também perceber o modo como o interesse acerca do tema evoluiu ao longo do tempo, ou seja, as evoluções do próprio paradigma.

Uma terceira vertente em que se procurará a caracterização do paradigma é a da presença dos legados históricos. O conhecimento actual inclui, muitas vezes de um modo subjacente, as teorias, os modelos, as reflexões, as ideias e as teses, desenvolvidas

no passado. Constitui também uma dimensão do problema desta investigação a avaliação desses legados, no paradigma actual.



**Figura 3 - O problema da investigação**

### V.3. Hipóteses

O problema geral da investigação, enunciado na subsecção anterior - caracterização do paradigma do Desenho e da Organização do Trabalho -, articula-se, como se viu, em três vertentes, ou sub-questões:

- ❑ Cartografia do conhecimento actual;
- ❑ Evolução temporal do conhecimento;
- ❑ Presença dos legados históricos.

Em relação a cada uma destas vertentes colocam-se diversas hipóteses, que a investigação procurará aferir. Assim, em relação à primeira das questões, o conhecimento actual, colocam-se as seguintes hipóteses:

H1. Tal como indiciado por diferentes estudos, o tema Desenho e Organização do Trabalho tem uma presença marginal na investigação em Gestão de Produção e Operações publicada na actualidade.

H2. As novas correntes que defendem a aproximação entre as operações e as áreas comportamentais têm na investigação em Gestão de Produção e Operações, relativa ao tema Desenho e Organização do Trabalho, publicada na actualidade, uma presença relevante.

No que respeita à vertente evolução temporal do conhecimento, colocam-se as hipóteses:

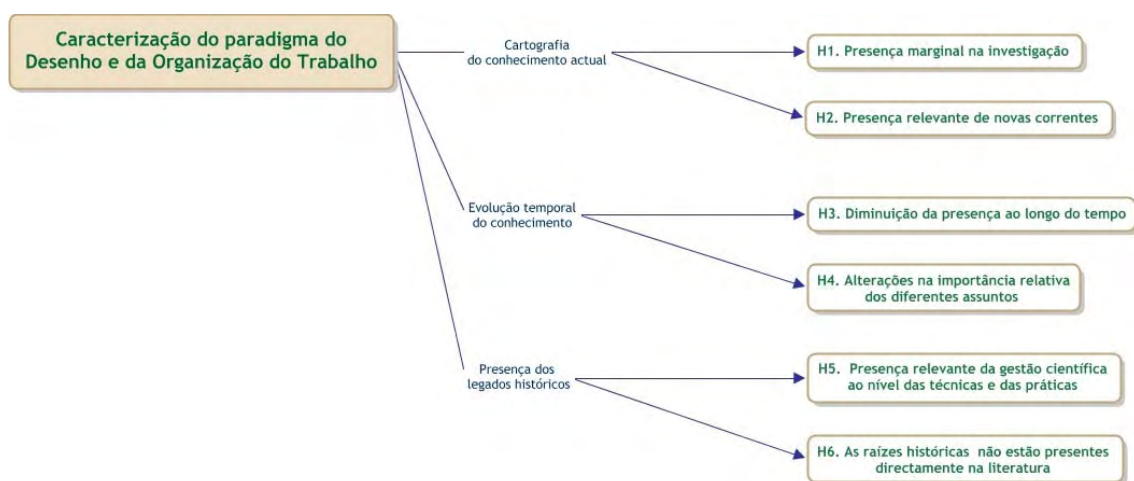
H3. Há ao longo do tempo uma diminuição da presença do tema Desenho e Organização do Trabalho na literatura de Gestão de Produção e Operações.

H4. Ao longo do tempo observam-se alterações na importância relativa dos diferentes assuntos do tema Desenho e Organização do Trabalho, na literatura de Gestão de Produção e Operações.

Em relação à terceira vertente considerada, são avaliadas as seguintes hipóteses

H5. A gestão científica tem ainda uma presença relevante ao nível das técnicas e das práticas de Desenho e de Organização do Trabalho, na literatura de Gestão de Produção e Operações.

H6. As raízes históricas do conhecimento em Desenho e de Organização do Trabalho não estão presentes directamente na literatura da Gestão de Produção e Operações.



**Figura 4 - Hipóteses a investigar**

## V.4. Metodologia

As metodologias aplicadas nos estudos desta investigação são do âmbito da Análise de Conteúdos e da Bibliometria.

A análise de conteúdos é um modelo genérico de investigação, que tem por objecto de estudo elementos de comunicação, nomeadamente textos. O que se pretende, com a aplicação deste modelo de investigação, é reunir informação de um modo objectivo, sistemático e quantificado, por forma a que se torne possível a realização de inferências fiáveis e válidas<sup>48</sup>.

A bibliometria é uma área de investigação onde se aplicam técnicas de análise da informação contida em publicações científicas, com o propósito de obter um melhor conhecimento, em relação: à área científica a que elas pertencem, aos actores que nela intervêm, ou intervieram, e ao saber por eles desenvolvido.

O objecto de estudo da bibliometria é o próprio conhecimento científico. O mesmo não acontece com a análise de conteúdos. O enfoque desta não são necessariamente itens da comunicação científica. Contudo, com frequência a análise de

---

<sup>48</sup> Ver KASSARJIAN, H. (1977).

conteúdos é utilizada tendo por objecto o conhecimento científico codificado (ao longo desta dissertação serão dados múltiplos exemplos deste tipo de estudos).

Não é uma prática corrente a conjugação numa mesma investigação de análises de conteúdos e técnicas bibliométricas. São exemplos de excepção àquela prática maioritária, os estudos: KOSTOFF, R. *et al.* (2001), ALMEIDA-FILHO, N. *et al.* (2003) e GLENISSON, P. *et al.* (2005). Neste último artigo, os autores justificam a combinação de técnicas, com a pretensão de assim “melhorar a eficiência individual dos dois métodos.” Foi também com este propósito que se conjugaram nesta investigação ambas as técnicas.

## V.5. Organização da dissertação

A dissertação encontra-se organizada em seis capítulos agrupados em três partes.

A primeira parte é composta por dois capítulos. Neles se revêem os principais contributos para a análise da questão do trabalho no âmbito da GPO, e as mais importantes reflexões acerca da presença do tema naquele âmbito.

No **primeiro capítulo** analisa-se a Gestão Científica. Este é, indiscutivelmente, o primeiro grande modelo de concepção e regulação da vertente trabalho no sistema operacional. O seu aparecimento, no princípio do séc. XX, marca uma nova etapa, e um novo plano de análise de uma corrente de pensamento iniciada um século antes por A. Smith, e continuada cinquenta anos depois por C. Babbage.

A Gestão Científica desenvolve-se a partir da discussão de uma dupla questão: a criação de valor e a distribuição, justa e equitativa, da riqueza assim criada. A tese central do mentor deste movimento, F. Taylor, era a de que seria possível, e desejável, aumentar o volume de produção diário (objectivo do gestor) e, em simultâneo pagar salários mais elevados (objectivo do trabalhador), conciliando assim os objectivos aparentemente contraditórios de criação de riqueza e de justa distribuição da mesma.



São as ideias expressas nas principais obras de A. Smith, C. Babbage, F. Taylor e de L. e F. Gilbreth - os autores com contributos mais relevantes para este movimento - que serão analisadas no primeiro capítulo.

O **segundo capítulo** debruça-se ainda sobre as reflexões que no âmbito da GPO se realizaram em torno do tema DOT. Neste capítulo, o objecto de análise é o papel ocupado pelo DOT no seio da GPO. Diferentes vertentes desta especialidade da gestão serão escrutinadas, com o objectivo de identificar o modo como a questão do trabalho nela tem sido abordada.

A segunda parte da dissertação é composta por um único capítulo (o **terceiro**). Nele se analisam os aspectos de ordem metodológica da investigação a desenvolver. As técnicas e as metodologias de que se fará uso nos estudos desta investigação são dos domínios das Análises de Conteúdos e da Bibliometria. Por isso, serão descritas neste capítulo as técnicas que analisam os conteúdos e a área dos estudos bibliométricos.

Neste capítulo será ainda apresentada uma resenha dos estudos que aplicaram estas ferramentas metodológicas à análise da GPO.

A terceira, e última parte da dissertação, apresenta os estudos empíricos realizados nesta investigação. São três estudos distintos, cada um em seu capítulo (o quarto, o quinto e o sexto), que se diferenciam em termos de objectivos, objecto de estudo e metodologias aplicadas.

O primeiro dos estudos - apresentado no **capítulo quatro** - incide sobre os resultados da investigação realizada na GPO sobre o tema DOT, e publicada nas principais revistas daquela especialidade da gestão. Em termos metodológicos aplicam-se neste estudo quer técnicas da análise de conteúdos, quer ensaios bibliométricos.

O segundo estudo - descrito no **capítulo cinco** - é também uma análise dos artigos de revistas científicas da especialidade GPO, mas desta feita o ângulo de análise é a evolução ao longo do tempo da investigação publicada. Foi escolhida para avaliação uma revista - o *International Journal of Production Research* - com mais de quarenta e cinco anos de publicação ininterrupta e regular. Os ensaios realizados foram do tipo de análise de conteúdos de artigos científicos.

Finalmente, o terceiro estudo - exposto no **capítulo seis** - incide sobre os manuais de GPO, e o modo como neles a questão do DOT é abordada. A investigação faz-se por recurso à análise de conteúdo de manuais. Em complemento ao estudo principal, são ainda apresentados neste capítulo os resultados de um estudo suporte, realizado com o objectivo de caracterizar a técnica de investigação utilizada, ou seja, a análise de conteúdo de manuais.

---

# PARTE 1

---

O DESENHO E A ORGANIZAÇÃO DO  
TRABALHO NA  
GESTÃO DE PRODUÇÃO E OPERAÇÕES:  
ENQUADRAMENTO GERAL



Uma área de conhecimento, não é um compartimento estanque, onde um determinado saber se desenvolve, de um modo autónomo e auto-suficiente. A questão específica, cujo conhecimento se procura aprofundar numa determinada área científica (por exemplo, a influência das diferentes formas de organizar o trabalho na *performance* das operações) não esgota, normalmente, toda a curiosidade científica que esse tema provoca. A questão específica indicada não estuda, ou estuda insuficientemente, uma infinidade de aspectos relacionados com o trabalho, como, a título de exemplo, os mercados laborais, os problemas família-trabalho, etc.

O tema genérico do trabalho desperta interesse em várias áreas do conhecimento, e motiva a pesquisa e a reflexão de diferentes investigadores e pensadores. O mesmo acontece com o tema específico do Desenho e da Organização do Trabalho. Também este tema suscita o interesse de investigadores de diferentes áreas do conhecimento. A Engenharia, a Gestão, a Psicologia e a Sociologia são algumas das disciplinas onde o tema tem sido estudado. E mesmo no interior de cada uma destas disciplinas tem o tema sido abordado por diferentes especialidades. É o caso da Gestão onde o Desenho e a Organização do Trabalho gera curiosidade científica no âmbito da Gestão da Produção e Operações e noutros âmbitos, como por exemplo, a Gestão de Recursos Humanos.

O que distingue, então, o Desenho e Organização do Trabalho no âmbito da Gestão de Produção e Operações, do Desenho e da Organização do Trabalho dos outros âmbitos? Ou, recorrendo à terminologia de T. Kuhn, como se caracteriza o paradigma<sup>49</sup> do Desenho e da Organização do Trabalho na Gestão de Produção e Operações?

É a resposta geral a esta questão que irá ser desenvolvida nesta dissertação. Em particular nesta primeira parte, composta por dois capítulos, far-se-á, recorrendo à revisão da literatura relevante, o enquadramento que o tema Desenho e Organização do Trabalho tem merecido no âmbito da Gestão de Produção e Operações.

---

<sup>49</sup> “Ce sont les paradigmes du groupe, exposés dans ses manuels, son enseignement et ses exercices du laboratoire.” (KUHN, T. (1970), p. 71).

No primeiro capítulo rever-se-ão o conjunto de desenvolvimentos que deram origem, num primeiro momento à Gestão Científica e, num segundo momento à evolução desta - o Estudo do Trabalho.

A Gestão Científica, e o Taylorismo, têm sido, ao longo do tempo, objecto de ampla discussão, tendo originado múltiplos debates, análises, teses e outro tipo de reflexões críticas<sup>50</sup>. Não se pretende com este primeiro capítulo recuperar essa discussão, nem reavaliar o Taylorismo. O objectivo deste capítulo é a caracterização do conjunto de ideias que constituem a Gestão Científica, o modo como essas ideias se estabeleceram, as formas de intervenção que propunham, os instrumentos de acção que advogavam.

No segundo capítulo percorre-se o corpo de conhecimentos geral da Gestão de Produção e Operações na perspectiva de nele detectar a presença a referências ao tema Desenho e Organização do Trabalho. Especial atenção será dada ao plano dos conceitos, ao ensino, ao modo como o tema é investigado, à forma como o tema é avaliado pelos gestores de operações.

---

<sup>50</sup> KELLY, J. (1982), BRAVERMAN, H. (1977) ou de MONTMOLLIN, M. & PASTRÉ, O. (ed.) (1984) são três exemplos, de entre os muitos, dessas reflexões.

## *Capítulo 1 - A eficiência no trabalho: As primeiras teorizações.*

Há um modo de encarar o trabalho e a sua organização, que está centrado na problemática da eficiência. E é natural que assim seja, na medida em que as organizações, independentemente da sua natureza, confrontam-se habitualmente com recursos, designadamente humanos, escassos, que têm, por isso, de ser potenciados. Frequentemente associa-se este modo de encarar o trabalho à obra de Frederick Winslow Taylor (1865 - 1915), designando por isso, essa abordagem ao tema, por Taylorismo<sup>51</sup> ou por Gestão Científica<sup>52</sup>.

Esta postura de valorização da eficiência é nuclear em GPO, qualquer que seja o tema desta especialização que se considere. Por isso, também em relação à temática trabalho, quando avaliada no âmbito da GPO, o enfoque na eficiência é determinante.

O tema deste capítulo é, assim, esse modo de encarar o trabalho centrado na eficiência, e por isso, à Gestão Científica (CG) está reservado o papel central do capítulo. Sendo um tema controverso, seria eventualmente expectável, que neste capítulo se apresentasse um posicionamento pessoal do autor, em relação ao tema. Tal não irá acontecer. O objectivo deste capítulo é a descrição e a caracterização do conjunto de ideias e conceitos, relativas ao factor humano nas operações, que se

---

<sup>51</sup> “*The emphasis of the Taylorism model is on efficiency and productivity.*” (EF ILWC (2001), p. 2).

<sup>52</sup> A expressão Gestão Científica é mais frequente na literatura de origem norte-americana, enquanto que a expressão Taylorismo é frequente na literatura de origem europeia. São, no entanto, sinónimos.

desenvolveram para responder ao objectivo de **melhoria da eficiência e da produtividade dos sistemas produtivos**.

O capítulo está organizado em seis secções. Na primeira descreve-se brevemente o modo como a GC é habitualmente descrita na literatura. Na segunda secção analisam-se os contributos pré-taylorísticos, designadamente os trabalhos de Adam Smith e de Charles Babbage.

Na terceira e quarta secções descrevem-se os principais contributos dos três mais importantes autores da GC: Frederick Taylor, e Lillian Gilbreth e Frank Gilbreth. Em relação a cada um serão apresentadas pequenas notas biográficas e serão analisadas pormenorizadamente algumas das suas obras.

Na quinta secção analisam-se os efeitos e as repercussões da Gestão Científica, quer o modo como esta influenciou outros aspectos ligados à vida das organizações (e.g. o desenvolvimento da contabilidade analítica), quer o modo como o movimento se difundiu internacionalmente.

Finalmente, a última secção faz-se uma análise crítica ao modo como a GC está presente no conhecimento em DOT.

A controvérsia do tema e o facto de habitualmente as análises às obras de F. Taylor e de L. Gilbreth e F. Gilbreth não terem por base fontes primárias de informação, justificam a opção pela utilização frequente de transcrições de trechos das obras analisadas.



## 1.1 Uma visão da Gestão Científica

A literatura em gestão apresenta, muitas vezes, as suas ideias, os seus pensadores e os respectivos trabalhos, como momentos singulares da história, isto é, nada existe antes de um dado autor, esse autor trabalha isoladamente e produz uma obra que se esgota nela própria, e influencia um determinado momento histórico, exaurindo-se depois disso. É assim que é apresentada, normalmente, a GC<sup>53</sup>.

Numa versão minimalista a GC é apresentada do seguinte modo:

A GC ou Taylorismo é uma filosofia de gestão desenvolvida e popularizada por F. Taylor, no início do século XX e que pode ser caracterizada pelo elevado grau de especialização e normalização do trabalho<sup>54</sup>. Esta prática de gestão tinha a particularidade de separar as tarefas de concepção, das tarefas de execução, o que conduziu ao empobrecimento do trabalho (empobrecimento no sentido da diminuição, quer das competências requeridas, quer da autonomia)<sup>55</sup>. Em resumo, o Taylorismo é um método de exploração dos trabalhadores, que tenta que as pessoas se comportem como máquinas, isto é, de um modo desumanizado<sup>56</sup>.

Num quadro mais elaborado a versão anterior é completada com referências aos contributos prévios de A. Smith e C. Babbage e à colaboração estreita entre Taylor e Frank Gilbreth<sup>57</sup> ou mencionando os princípios do Taylorismo. E estes podem ser transcritos de *The Principles of Scientific Management*<sup>58</sup> (os quatro, portanto) como em GRIFFIN, R. (1982), ou interpretados, dando origem ora a três (caso de

---

<sup>53</sup> Ver, por exemplo, GRIFFIN, R. (1982), p. 14 e seg.

<sup>54</sup> GRIFFIN, R. (1982), p. 14.

<sup>55</sup> PRUIJT, H. (1996), p. 8.

<sup>56</sup> BREWER, J. & HSIANG, S. (2002) e também HERZBERG, F. (1974) “*Under this concept [Taylorismo], people are seen as functions, not human beings*”.

<sup>57</sup> MORGESON, F. & CAMPION, M. (2003)

<sup>58</sup> TAYLOR, F. (1911)

BRAVERMAN, H. (1977), p. 103 e seg.) ora a cinco (PARKER, S. & WALL, T. (1998), p. 3-4).

As descrições do Taylorismo são, assim, muitas vezes díspares. Mas são também, e frequentemente, pouco rigorosas. Esta falta de rigor na abordagem do Taylorismo pode ser ilustrada com a afirmação seguinte: “*He [F. Taylor] understood the principle of greater output achieved through worker participation which he called «systematic soldiering»*”<sup>59</sup>. Nem o princípio do *output* máximo é central no pensamento de F. Taylor, nem a participação era defendida por Taylor de um modo incisivo, e a nenhum destes aspectos se pode associar a definição/conceito de *systematic soldiering*, antes pelo contrário.

O conceito de Taylorismo há muito que saiu do âmbito específico do estudo do trabalho, tornando-se num conceito de utilização mais ou menos comum, ao qual está associada a ideia de sistema muito rígido, muito formal, de soluções impostas, arcaico e ultrapassado. Veja-se, por exemplo, como o conceito é utilizado num artigo sobre um tema económico - Índices de Preços ao Consumidor:

“No final do século XIX, o *guru* da gestão Frederick W. Taylor defendeu que existia «uma melhor maneira» para executar as tarefas da produção nas fábricas. Usando técnicas «científicas», essa «melhor maneira» podia ser determinada e imposta aos trabalhadores. Hoje em dia, naturalmente, a rigidez do Taylorismo caiu em desgraça no âmbito da gestão. O que é peculiar é o Taylorismo ter continuado a ser aplicado por economistas reconhecidos na questão de um único e perfeito índice de preços [...] Esta abordagem às estatísticas oficiais é simplesmente «Taylorismo de dados». Por que é que o Taylorismo continua a ser a metodologia subjacente aos dados oficiais?”<sup>60</sup>

---

<sup>59</sup> PINDUR, W., ROGERS, S. & KIM, P. (1995).

<sup>60</sup> “*In the late nineteenth century, management guru Frederick W. Taylor argued that there was “one right way” for factory production tasks to be accomplished. By using “scientific” methods, that one right way could be both determined and imposed on factory workers. Nowadays, of course, the rigidity of Taylorism has fallen from grace in management circles. What is peculiar is that Taylorism should continue to be applied by knowledgeable economists to the quest for a single, perfect price index [...]*”

Independentemente da noção mais ou menos elaborada de Taylorismo, e do seu maior ou menor rigor, o que predomina normalmente é uma visão muito crítica da GC. Mais do que isso, pode dizer-se que existe um anti-Taylorismo, e que ele é uma moda<sup>61</sup>.

A associação Taylorismo=eficiência, conjugada com um menor rigor de tratamento e com a visão globalmente negativa da GC, conduz à recusa do Taylorismo e à menorização da eficiência enquanto conceito relevante no desenho do trabalho. Esta situação tem um custo, que é o da questão da eficiência ficar sem defensores, e passar a estar associada a algo de negativo, veja-se por exemplo a opinião de Herzberg em 1973:

“O Taylorismo é muito eficiente - tão eficiente que há dois anos produzimos (nos EUA) dez milhões de carros e recolhemos treze. Quando as pessoas disserem que já não toleram comprar lixo e desperdício, então o Taylorismo deixa de ser eficiente e deixa de ser uma filosofia de gestão viável.”<sup>62</sup>

O mais curioso nesta afirmação nem é a crítica ao Taylorismo. É, como se verá ao longo deste capítulo, a sua associação ao desperdício.

---

*This approach to official statistics is simply "data-Taylorism." Why is Taylorism still the underlying methodology of official data?" MITCHELL, D. (1998).*

<sup>61</sup> de MONTMOLLIN, M. (1975).

<sup>62</sup> “Taylorism was very efficient - so efficient that two years ago we produced 10 million cars in the U.S. and called back 13 million. When people say that they will not tolerate buying waste and junk, then Taylorism is no longer efficient and is out as a viable managerial philosophy” HERZBERG, F. (1974).

## 1.2 Pré-Taylorismo

O aparecimento e o desenvolvimento da industrialização alterou profundamente a realidade da sociedade e das empresas. Esta nova realidade provocou amplas reflexões e múltiplos debates. A questão da organização dos processos produtivos e da organização do trabalho é uma das vertentes em que se irá discutir essa nova situação. Esta discussão é tão antiga quanto o desenvolvimento da industrialização, destacando-se nela os contributos de Adam Smith e de Charles Babbage. São esses contributos que serão analisados nesta secção.

### 1.2.1 Os contributos de Adam Smith

A primeira referência consistente a este binómio organização (divisão) do trabalho ⇨ eficiência é habitualmente atribuída a Adam Smith, ainda no século XVIII. Na sua obra de 1776 - **A Riqueza das Nações** - pode ler-se:

“Tomemos, portanto, um exemplo de uma manufactura insignificante, mas na qual a divisão do trabalho tem sido frequentemente notada, o fabrico de alfinetes; um operário não treinado nesta actividade (que a divisão do trabalho tornou num ofício distinto) e que não soubesse trabalhar com as máquinas nela utilizadas (para cuja invenção a divisão do trabalho provavelmente contribuiu), mal poderia talvez, ainda que com a maior diligência, produzir um alfinete num dia e não seria, com certeza, capaz de produzir vinte. Mas, da forma como esta actividade é actualmente levada a cabo, não só o conjunto do trabalho constitui uma arte específica, como a maior parte das fases em que está dividido constituem de igual modo ofícios especializados. Um homem puxa o arame, outro endireita-o, um terceiro corta-o, um quarto aguça-o, um quinto afia-lhe o topo para receber a cabeça; o fabrico da cabeça requer duas ou três operações distintas; a sua colocação é um trabalho especializado como o é também o polimento do alfinete; até mesmo a disposição dos alfinetes no papel é uma arte independente; e a importante actividade de produzir um alfinete é, deste modo, dividida em cerca de dezoito operações distintas, as quais, nalgumas fábricas,

são todas executadas por operários diferentes, embora noutras um mesmo homem realize, por vezes, duas ou três dentre elas.”<sup>63</sup>

No centro da visão de A. Smith em relação à questão do trabalho está a defesa do princípio da divisão das tarefas. Para A. Smith, essa divisão tem benefícios para o indivíduo, porque contribui para o seu desenvolvimento profissional (“que a divisão do trabalho tornou num ofício distinto”). Mas essa divisão é também um elemento do desenvolvimento económico e social, sendo mesmo considerado como um indicador do desenvolvimento das sociedades.

“Também se verifica que esta distinção [entre os diversos ofícios e profissões] é, em geral, levada mais longe nos países que gozam de um mais elevado grau de actividade e progresso; o que constitui trabalho de um homem num estado primitivo da sociedade, equivale normalmente ao de vários numa sociedade mais avançada.”

De acordo com o autor referido, as vantagens da divisão do trabalho resultam de três factores:

- ❑ O aumento de destreza de cada um dos trabalhadores;
- ❑ A possibilidade de poupar o tempo que habitualmente se perde ao passar de uma tarefa a outra;
- ❑ A invenção de um grande número de máquinas que facilitam e reduzem o trabalho.

---

<sup>63</sup> Esta subsecção baseia-se na obra SMITH, A. (1999) (4ª edição em português a partir da 6ª edição da Methuen and Co. Ltd (1950), edição original de 1776). As transcrições não identificadas são excertos dessa obra.

Finalmente, e em resultado da divisão do trabalho o crescimento da produtividade é astronómico (potenciando o desenvolvimento económico e social anteriormente referido):

“Aqueles dez homens produziam em conjunto mais de quarenta e oito mil alfinetes num dia. Assim, cada homem, contribuindo com uma décima parte do total, produziria quatro mil e oitocentos alfinetes num dia. Mas, trabalhassem eles em separado e independentemente uns dos outros, e sem que nenhum tivesse sido treinado nesta actividade peculiar, nenhum deles teria sido capaz de produzir vinte alfinetes por dia, talvez até nem um; quer dizer, nem um duzentos e quarenta avos, talvez nem a quatrímilésima octocentésima parte daquilo que actualmente são capazes de produzir, graças à divisão e combinação adequadas das diferentes tarefas”.

Pode, assim, sintetizar-se o pensamento de A. Smith do seguinte modo:

**A divisão do trabalho, porque potencia o desenvolvimento de competências e a inovação tecnológica e reduz os tempos de *set-up*, permite ganhos de produtividade, que estão na base do desenvolvimento individual e do progresso económico e social.**

### 1.2.2 Os contributos de Charles Babbage

Cerca de seis décadas após a publicação da obra de A. Smith, Charles Babbage publica, em 1832, a obra *On the economy of machinery and manufactures*<sup>64</sup>, nela aprofundando a reflexão acerca da divisão do trabalho iniciada por A. Smith. A natureza das duas obras é, contudo, distinta. Enquanto que a obra de A. Smith é do domínio económico, a obra de C. Babbage centra-se nas questões da tecnologia, da inovação e da

---

<sup>64</sup> BABBAGE, C. (1832). Esta subsecção baseia-se nessa obra. As transcrições não identificadas são excertos dessa obra.

gestão operacional. C. Babbage vai transpor para este âmbito de análise os conceitos de A. Smith, e aprofunda a reflexão sobre eles, neste enquadramento particular.

Assim, C. Babbage partilha com A. Smith a ideia da importância da divisão do trabalho (*“Perhaps the most important principle on which the economy of a manufacture depends, is the division of labour amongst the persons who perform the work”*). Ainda em comum com A. Smith está a utilização do exemplo da produção de alfinetes. O texto de C. Babbage apresenta, todavia, as seguintes particularidades:

1. Vantagens da divisão do trabalho:
  - a) Formação - diminuição do tempo e dos materiais necessários para a formação;
  - b) Ganhos de *set-up* - diminuição do tempo de mudança de tarefa e/ou de ferramenta;
  - c) Aquisição de competências - facilitada pela repetição;
  - d) Inovação - a divisão do trabalho facilita a análise das operações, o que torna mais fácil a introdução de inovações.
2. Âmbito de aplicação da divisão do trabalho - tanto ao trabalho físico quanto ao trabalho mental-intelectual (*“We have seen, then, that the effect of the division of labour, both in mechanical and in mental operations”*);
3. A divisão do trabalho permite que em cada processo seja utilizada apenas a quantidade necessária de competências e de conhecimentos (*“that it enables us to purchase and apply to each process precisely that quantity of skill and knowledge which is required for it”*);
4. Limites à aplicação da divisão do trabalho - esta prática só tem vantagens se aplicada em situações de grande volume de produção (*“The division of labour cannot be successfully practised unless there exists a great demand for its produce”*);

5. A conjugação da divisão do trabalho com a introdução de novas tecnologias gera uma competição acrescida, o que induz o produtor a uma busca incessante de melhorias nos métodos, por forma a reduzir custos;
6. A situação descrita no parágrafo anterior confere grande importância ao conveniente conhecimento dos custos de produção associados a cada processo (*“it is of great importance to know the precise expense of every process”*). O conhecimento dos custos de produção permite estabelecer prioridades em relação aos processos que necessitam de ser objecto de melhorias.

Há na obra de C. Babbage, que se tem vindo a analisar, referência a três outras questões que, embora tratadas superficialmente nesta obra, irão ser objecto de profunda reflexão durante todo o século XX. São elas:

- A questão dos interesses não conciliáveis entre o empregado e o empregador;
- A questão da repartição da riqueza criada, e em particular a riqueza criada por aumento da produtividade;
- A questão do desemprego que resulta da introdução da tecnologia, e a capacidade regeneradora que a tecnologia tem de, através da diminuição de custos, criar nova procura, consequência da redução do preço, e com isso aumentar o volume de produção, aumentando deste modo o emprego.

Assumindo o legado de A. Smith, C. Babbage introduz na análise da questão da organização e do desenho do trabalho, um conjunto de reflexões ligadas principalmente aos temas tecnologia, inovação e mudança.



### 1.3 Os contributos de F. Taylor

Os próximos desenvolvimentos irão ocorrer na transição do século XIX para o século XX e dever-se-ão a F. Taylor. Todavia, há um enquadramento específico aos trabalhos de Taylor, e que é o da *American Society of Mechanical Engineers* (ASME), que importa aqui recordar, antes de se analisarem os contributos de F. Taylor.

#### 1.3.1 A Gestão Científica de F. Taylor

No seio da ASME ocorrem, no último quartel do século dezanove, um conjunto de reflexões acerca das práticas e dos princípios de gestão e a necessidade de racionalidade dos mesmos. Para essa reflexão muito contribuiu H. Towne, então presidente da associação, e que apresenta à assembleia em 1886, a comunicação “*The Engineer as an Economist*”.

Nesta comunicação, por vezes considerada como estando na origem do aparecimento dos métodos sistemáticos e científicos de melhoria e da eficiência, defendia-se que constituía função do engenheiro, a organização e a supervisão (desenho e gestão) das operações dos estabelecimentos industriais, pelo que deveriam aqueles possuir conhecimentos quer de economia (de produção) quer de custos de produção.<sup>65</sup>

Nesta perspectiva, e de acordo com K. Hitomi, deveria o engenheiro abarcar as seguintes funções de gestão<sup>66</sup>:

- A gestão da fábrica, na vertente da organização e responsabilidade;
- A gestão financeira, na perspectiva contabilística, de definição de sistemas de pagamentos, nas decisões relativas a custos, investimento, ou outras;
- A gestão administrativa/burocrática, na perspectiva de recolha de informação e documentação.

---

<sup>65</sup> HITOMI, K. (1993).

<sup>66</sup> *op. cit.*

O artigo de Towne não é um caso isolado. Ainda segundo K. Hitomi, na mesma época e no seio da mesma organização (ASME), quer Kotnick em 1884, quer Metcalfe em 1885, abordam questões de ordem económica que, no seu entender, deveriam constituir preocupação dos engenheiros, designadamente, as técnicas de contabilidade e os custos de produção, respectivamente<sup>67</sup>.

Como se vê, o final do século XIX foi marcado pelo início da ruptura entre os aspectos meramente tecnológicos e os aspectos de organização/gestão no interior da engenharia. Os desenvolvimentos que se seguiram, nomeadamente, os trabalhos de F. Taylor, mais não vieram do que confirmar essa ruptura. É aliás curioso observar que F. Taylor tem contributos significativos em ambas as áreas. Os seus trabalhos relacionados com o tratamento de materiais são de significativa importância<sup>68</sup>. Por outro lado, e é esse o aspecto relevante para esta investigação, os trabalhos de F. Taylor são estruturantes do estudo do trabalho.

Em 1885, F. Taylor torna-se membro da ASME, e não só vai viver “por dentro” todo este debate, como é muitas vezes uma parte activa nele.

Reconhece F. Taylor, no seu testemunho perante o Congresso Norte-americano, que o seu pensamento, em relação ao tema organização do trabalho, evolui ao longo do tempo, podendo considerar-se três etapas consecutivas<sup>69</sup>. Defendendo idêntico ponto de vista, J. Kelly estrutura o Taylorismo em três períodos<sup>70</sup>:

- A etapa inicial [1885-1903], marcada pela apresentação de *A Piece Rate System*;
- A segunda etapa [1903-1911], que se inicia com a publicação de *Shop Management*, e durante a qual o grupo dos seguidores de Taylor se vai

---

<sup>67</sup> HITOMI, K. (1993). Ver ainda, para uma descrição mais alargada de todo o movimento: JENKS, L. (1960).

<sup>68</sup> Ver a propósito HICKS, P. (1994) e também NECK, C. & BEDEIAN, A. (1996).

<sup>69</sup> TAYLOR, F. (1912), p. 6.

<sup>70</sup> KELLY, J. (1982), p. 13 e seg..

alargando. É um período que, pelo menos do ponto de vista da História da GC, é marcado pelas *Lectures*, proferidas por Taylor em Junho de 1907<sup>71</sup>;

- A terceira e última etapa [1911-1915], que se inicia com a publicação de *The Principles of Scientific Management*, e que corresponde à fase de impacto (nem sempre avaliado como positivo) do trabalho de Taylor na sociedade. É um período de institucionalização - a *Taylor Society*, por exemplo, é fundada em 1912<sup>72</sup> -, mas também da crítica activa às ideias de Taylor - a greve no arsenal de Watertown, as audiências na Câmara dos Representantes, ou o relatório de Hoxie, são disso exemplo<sup>73</sup>.

Nas próximas secções analisar-se-á cada uma destas obras.

### 1.3.2 A Piece Rate System

A *Piece Rate System* é uma comunicação apresentada por F. Taylor à ASME em 1895<sup>74</sup>. Esta comunicação insere-se num debate acerca de sistemas de remuneração onde intervêm, entre outros, H. Towne e F. Halsey e H. Gantt<sup>75</sup>.

O ponto de partida para a reflexão de F. Taylor assenta na premissa, por ele assumida, de que os modelos organizacionais desenvolvidos até então eram baseados no

---

<sup>71</sup> Ver a propósito: as *Lectures* - TAYLOR, F. (1995) -, a visão singular e crítica - BAHNISCH, M. (2000) -, e ainda WREGE, C. (1995), onde citando L. Gilbreth, se afirma terem estado as referidas *Lectures* na génese de *The Principles of Scientific Management*.

<sup>72</sup> BRUCE, K. & NYLAND, C. (2001).

<sup>73</sup> Em relação à greve no arsenal de Watertown e às audiências na Câmara dos Representantes ver: BEU, D. & LEONARD, N. (2004). No que diz respeito ao relatório Hoxie ver: HOXIE, R. (1916), e também a análise crítica do relatório em: NYLAND, C. (1996).

<sup>74</sup> Esta subsecção foi elaborada com base na comunicação à ASME: TAYLOR, F. (1895). Essa comunicação e um outro ensaio foram publicadas numa mesma obra, em Londres em 1919. É esta edição que serviu de base à elaboração desta subsecção.

<sup>75</sup> Towne e Halsey desenvolvem um sistema de remunerações que é analisado na comunicação de F. Taylor. Sabe-se que H. Gantt assistiu à apresentação, na medida em que no período de debate interpela Taylor. Posteriormente H. Gantt desenvolve o seu próprio sistema de remunerações. Para uma descrição dos diversos sistemas de remunerações ver, por exemplo: RIGGS, J. *et al.* (1979).

permanente antagonismo entre empregado e empregador, e que eram penalizadores para quem atingia *performances* elevadas. Ao invés, o sistema por ele enunciado harmonizava os interesses do empregado e do empregador, pagando um prémio pela elevada eficiência, e, por isso, rapidamente convencia o empregado de que era vantajoso para ele realizar em cada dia a melhor qualidade e a máxima quantidade de trabalho.

No centro desta comunicação de F. Taylor está, assim, a avaliação muito crítica, do autor ao modelo de gestão tradicional. Essa crítica foca-se em dois aspectos principais:

- Nas insuficiências, em termos gerais, do «velho» estilo de gestão que:
  - se preocupa principalmente com as áreas financeira, comercial e compras, descurando a área das operações (*manufacturing*), deixando-a sob supervisão do encarregado;
  - tem «horror» ao registo administrativo das actividades de produção.
- Nas insuficiências específicas dos sistemas de remuneração de utilização mais frequente, nomeadamente:
  - pagamento por dia de trabalho;
  - pagamento à peça - sistema normal;
  - sistema de *gain-sharing* desenvolvido originalmente por H. Towne, e aperfeiçoado posteriormente por F. Halsey.

### ***1.3.2.1 Sistema Normal de Pagamento à Peça***

O sistema de pagamento à peça recompensa por unidade produzida, sendo o pagamento unitário a tarifa. Em relação ao funcionamento deste sistema F. Taylor critica em especial a postura do empresário, que se tenta apropriar do total dos ganhos de produtividade que resultam do efeito experiência, através da diminuição das tarifas. Esta situação levaria ao estabelecimento de uma «guerra» (geralmente amigável, nas palavras de Taylor, mas mesmo assim uma guerra) entre empregado e empregador, onde o primeiro tentava manter a remuneração e o segundo aumentar o *output*.

Numa fase inicial de estabelecimento de tarifa, é do interesse do trabalhador realizar as tarefas o mais lentamente possível, e convencer o encarregado de que teve um ritmo de trabalho conveniente. Deste modo, cresce um sistema de hipocrisia e de fraude que é profundamente desmoralizador, e que conduz ao desenvolvimento da ideia no trabalhador, de que tudo o que for vantajoso para a direcção é necessariamente contrário aos seus interesses.

### ***1.3.2.2 O Modelo de Gain-Sharing de Towne e Halsey***

No entender de Taylor o sistema de *Gain-Sharing* (apresentado por H. Towne em 1888 à ASME e com desenvolvimentos posteriores de F. Halsey apresentados à mesma associação em 1891) era possivelmente a melhor modificação ao sistema de pagamento à peça. O plano de H. Towne e F. Halsey consistia em registar o custo de cada actividade num dado momento. A partir daí, se através do esforço do trabalhador se reduzissem o tempo e os custos de execução, então o ganho seria dividido entre o empregado e o empregador, numa proporção definida previamente.

O plano Towne-Halsey define assim um ponto de partida e as regras de distribuição dos eventuais ganhos de produtividade. F. Taylor embora apontando insuficiências a este plano, tem em relação a ele uma apreciação positiva, que se manifesta na forma como o adjectiva (“admirável plano”). Porém, considera Taylor, a principal deficiência dos planos normais de pagamento à peça, também se verificava no plano Towne-Halsey, na medida em que não estavam implementadas práticas que garantissem que quando se estabelecia o ponto de partida - a primeira tarifa - o sistema se encontrava no ponto máximo da sua eficiência (para o conhecimento existente). Deste modo, toda a evolução futura teria, na opinião de F. Taylor, como referência um ponto de partida arbitrariamente definido.

### ***1.3.2.3 A tese de F. Taylor***

Para F. Taylor, os modelos de gestão existentes à altura criavam objectivos aparentemente inconciliáveis:

- ❑ O desejo universal de receber os salários mais elevados possíveis;
- ❑ O desejo de receber o maior retorno possível dos salários pagos.

Porém, F. Taylor considera que é possível aumentar os salários, se a produção aumentar proporcionalmente mais do que os custos directos do trabalho, e deste modo conseguir-se-ia:

- ❑ Aumentar o *output* diário (objectivo do gestor), e
- ❑ Pagar elevados salários (objectivo do trabalhador).

Para que esta situação ocorresse teria de se ultrapassar o antagonismo empregado-empregador procurando o benefício mútuo através de uma harmoniosa cooperação. Porém, o estabelecimento dessa cooperação era dificultado pelo desconhecimento do empregado e principalmente do empregador em relação aos tempos de execução das tarefas. Para ultrapassar este obstáculo dever-se-ia, no entendimento de F. Taylor instituir um departamento com o objectivo de fixar os tempos de execução. Esse departamento deveria ter dignidade e autoridade iguais à engenharia e à administração, e deveria ser dirigido de uma maneira científica e prática – a génese da gestão científica enquanto especialidade e enquanto área funcional.

Este modo de intervenção do departamento de fixação dos tempos de execução, proposto por Taylor, contrastava em absoluto, segundo o autor, com a prática estabelecida, mesmo nas empresas mais desenvolvidas. Nestas empresas, a fixação de tempos de execução, embora já estivesse implementada, era executada de um modo pouco técnico - pelo encarregado ou pelo capataz -, com o auxílio de uma secretária para o registo de dados. A tese central de F. Taylor, é a da transformação deste modelo mais ou menos arcaico de fixação de tempos de execução, num modelo «científico» de estabelecimento desses tempos.

Para o estabelecimento dos tempos de execução, o autor defende uma abordagem analítica isto é, uma actividade que deveria ser decomposta em operações

elementares. Se anteriormente já tivessem sido classificadas, tabeladas e indexadas, as durações dessas operações elementares, poder-se-ia utilizar essa informação, para se estabelecer o tempo de execução daquela actividade, através da simples adição dos tempos das respectivas operações elementares. Até então, segundo ele, nenhum esforço tinha sido levado a cabo, para analisar e determinar, o tempo de cada uma das tarefas ou elementos de trabalho, que constituíam as actividades.

A questão da análise elementar é central no pensamento de F. Taylor, e da generalidade dos defensores da GC. Não se deve, contudo, interpretar esta defesa da divisão das tarefas para efeitos de análise, como a defesa de uma superdivisão das tarefas, no que respeita à execução. Frequentemente, esta última situação é considerada como uma característica intrínseca da GC<sup>76</sup>. Mesmo em obras do âmbito da GPO, por vezes, a construção do texto, ao confrontar o taylorismo com o enriquecimento das tarefas, não o referindo expressamente, permite que se conclua nesse sentido<sup>77</sup>. Não é verdade, que a GC, se estruture em torno de uma excessiva divisão do trabalho, pelo menos nos seus princípios teóricos. Os autores da GC são unânimes na defesa da especialização, e são igualmente veementes na defesa da divisão do trabalho nas suas componentes elementares, para efeito de estudo. Não são, no entanto, especialmente incisivos na defesa da divisão do trabalho, no sentido da atomização das tarefas, no que respeita à execução.

#### ***1.3.2.4 Taylor System ou Differential Rate System of Piece-Work***

F. Taylor apresenta nesta sua comunicação de 1895 o **sistema de trabalho à peça com tarifas diferenciadas**. Este sistema consiste no pagamento à peça, com preços unitários mais elevados, quando o trabalho é executado em menos tempo e sem imperfeições, ou seja, um sistema onde se recompensam as elevadas produtividades. Para além da questão da produtividade, considerava Taylor que uma das principais

---

<sup>76</sup> “The emphasis of the Taylorism model is on efficiency and productivity. To achieve this, work is divided into small, narrowly defined tasks” EF ILWC (2001).

<sup>77</sup> Ver, como exemplo: WALLER, D. (1999), pág. 193 e seg..

características deste sistema de remuneração, era a sua equidade. A justiça, considerava o autor, exigia que um trabalhador recebesse mais se tivesse um dia de trabalho produtivo, mas sofresse um prejuízo apropriado caso o trabalho fosse insuficiente em quantidade ou qualidade. Seria assim importante, que as deduções por um mau trabalho fossem justas e apropriadas às falhas, do mesmo modo que os prémios deveriam ser proporcionais ao esforço realizado.

“O mais importante destes factos é que, O TRABALHADOR NÃO FARÁ UM DIA DE TRABALHO EXTRAORDINÁRIO PELO PAGAMENTO DE UM DIA NORMAL; e toda a tentativa, por parte dos empregadores para conseguir elevados resultados em troca salários normais, iguais aos pagos pelos seus vizinhos [concorrentes], está certamente condenada ao insucesso.

A justiça, contudo, não exige apenas para o trabalhador uma maior recompensa, aquando de um bom dia trabalho, deve igualmente levá-lo a sofrer uma perda apropriada, caso o seu trabalho seja insuficiente em termos de quantidade ou de qualidade. É muito importante que as deduções, para o trabalho insuficiente, sejam justas, e tenham em conta o nível de prestação do trabalhador. Do mesmo modo, também a recompensa deve ser proporcional ao trabalho feito.”<sup>78</sup>

Na sequência do texto F. Taylor enuncia alguns dos aspectos mais relevantes do sistema diferencial, nomeadamente:

- **A importância da retro-informação** (“*to know each day the exact result of his previous day’s work*”). Segundo o autor dois terços do “efeito moral” perde-se mesmo com um pequeno atraso no fornecimento da informação. O *feed-back*

---

<sup>78</sup> “*The most important of these facts is, that MEN WILL NOT DO AN EXTRAORDINARY DAY’S WORK FOR AN ORDINARY DAY’S PAY; and any attempt on the part of employers to get the best work out of their men and give them the standard wages paid by their neighbours will surely be, and ought to be, doomed to failure.*

*Justice, however, not only demands for the workman an increased reward for a large day’s work, but should compel him to suffer an appropriate loss in case his work falls off either in quantity or quality. It is quite as important that the deductions for bad work should be just, and graded in proportion to the short-comings of the workman, as that the reward should be proportional to the work done.”*



ganha uma enorme importância e passa a ser exigido, quer pela gestão quer pelos operários.

- **A visão individualista do trabalho** na qual as recompensas são individuais e derivam do esforço, também ele individual.
- A capacidade de **selecção dos melhores recursos humanos** associada a este sistema. Por ser tão exigente individualmente o sistema diferencial afasta da empresa os elementos menos capazes - "*inferior men*".

No que diz respeito às vantagens, as do sistema diferencial seriam, no entender de F. Taylor, as seguintes:

1. Custos de produção inferiores;
2. Diminuição da conflitualidade por clarificação das regras;
3. Equidade; grande uniformidade e justiça no tratamento;
4. Cooperação entre empregado e empregador;
5. Rapidez a alcançar a produtividade máxima;
6. Conduzia ao recrutamento dos melhores elementos e potenciava o desenvolvimento pessoal;
7. Tornava desnecessárias as greves e os sindicatos.

Porém, a maior virtude deste sistema seria a possibilidade de se lhe associar o departamento de fixação de tarifas. Tal associação, no entender do autor, criaria as condições para uma conveniente atitude por parte de operários e gestores, fomentando a cooperação. O departamento de fixação de tarifas seria mesmo mais importante do que o sistema diferencial. Este sistema seria importante numa fase inicial, mas com o decorrer do tempo, o departamento tornar-se-ia cada vez mais importante. Taylor

defende ainda a edição de manuais, semelhantes aos manuais de engenharia, onde estariam inscritas as durações das diferentes operações<sup>79</sup>.

O sistema proposto por F. Taylor era, assim, composto por dois elementos principais:

1. Um departamento de fixação de tarifas que estabelecia um sistema de tabelas de tempos de execução, o que permitia a fixação de normas;
2. Um sistema de pagamentos à peça com tarifas diferenciadas.

Na opinião de Taylor a determinação dos tempos de execução não era, contudo, suficiente para explorar todas as potencialidades do sistema diferencial. Era igualmente necessário implementar mecanismos de estudo e aperfeiçoamento dos métodos existentes:

- quer ao nível da utilização das máquinas e equipamentos (*“The careful study of the capabilities of the machines, and the analysis of the speeds at which they must run, before differential rates can be fixed which will insure their maximum output”*),
- quer ao nível dos métodos empregues (*“But what is, perhaps, of more importance still, the Rate-fixing Department, has shown the necessity of carefully systematising all of the small details in the running of each shop”*).

Para o autor, sem este estudo preliminar e sistemático dos detalhes, era impossível a aplicação com sucesso do sistema diferencial na maioria dos estabelecimentos. Todavia, ressalva Taylor, não se pretendia a aplicação do modelo a

---

<sup>79</sup> F. Taylor antecipa a técnica Normas de Tempos Pré-Determinados. Embora se considere habitualmente, e com justiça, que os contributos iniciais mais significativos para o desenvolvimento das Normas de Tempos Pré-determinados se devem a A. Segur e aos Gilbreth, no decorrer da década de 20 (por exemplo, OIT (1984)), observa-se que estas tabelas eram antecipadas por Taylor ainda antes do início do século XX.

todo o custo, forçando o operário a trabalhar mais ou de um modo mais intenso, para lá daquilo que a sua saúde permitisse.

Taylor defende ainda, que o estabelecimento deste sistema de remuneração, com enfoque no desempenho, exigia a criação de um adequado modelo de avaliação desse mesmo desempenho, pelo que seria necessário o registo sistemático, e para cada trabalhador, de dados como: *performance*, pontualidade, integridade, assiduidade, competências e rigor de execução. Deveriam existir reajustes na remuneração tendo em conta os dados destes registos.

As últimas reflexões de Taylor neste comunicação centraram-se em aspectos que são hoje em dia do âmbito da Gestão de Recursos Humanos ou do Comportamento Organizacional, em especial as seguintes referências:

- “Devem os encarregados manter registos das principais qualidades e das principais limitações, sendo um dos principais deveres dos encarregados estudar os seus subordinados de modo a assegurar um tratamento justo para cada um deles”;
- “É desejável que cada «homem» tenha a possibilidade de se dirigir ao seu superior hierárquico. Cada «homem» deve ser encorajado a discutir os problemas que tem”;
- “Não são os grandes actos de caridade, como a instalação de bibliotecas ou clubes<sup>80</sup> (por muito generosos que sejam) que são necessários ou significativamente apreciados pelos operários. São os pequenos actos, a amabilidade e a simpatia, que aproximam e tornam mais fortes os laços entre empregados e empregadores”.

---

<sup>80</sup> Era comum na transição entre os séculos dezanove e vinte este tipo de práticas, ver a título de exemplo, WREGE, C. & GREENWOOD, R. G. (1982) ou WREGE, C. & LATTANZIO, B. (1977). Instituiu-se inclusive um movimento para a divulgação destas práticas conhecido por *Welfare Work*, que será analisado posteriormente, no decorrer desta dissertação.

### 1.3.3 *Shop Management*

Em 1903, F. Taylor apresenta uma nova comunicação à ASME denominada *Shop Management*. Esta comunicação é posteriormente – década de 60 - editada numa colectânea de textos do autor<sup>81</sup>. No prefácio dessa colectânea, Harlow Person defende que F. Taylor teria ficado desapontado com o facto de, na repercussão da comunicação *A Piece Rate System*, ter sido sobrevalorizada a questão da remuneração, e terem sido secundarizados os aspectos de ordem organizativos<sup>82</sup>. É o próprio F. Taylor que refere que treze dos comentários a *A Piece Rate System* discutem o sistema remuneratório, e apenas dois discutem, e brevemente, o estudo dos tempos. Foi assim, para que o estudo científico dos tempos merecesse a atenção devida, que F. Taylor escreveu *Shop Management*<sup>83</sup>.

Em *Shop Management* há, de facto, uma preocupação muito acentuada na descrição exaustiva das técnicas de organização e das práticas de gestão, em detrimento do enfoque nas questões remuneratórias.

Se as obras de Taylor não são em geral de fácil leitura, como aliás é reconhecido<sup>84</sup>, *Shop Management* é particularmente difícil. A obra estende-se sem títulos nem subtítulos, num único bloco de texto, ao longo de 190 páginas.

#### 1.3.3.1 *Primeiras ideias: Enquadramento geral*

Esta obra de F. Taylor inicia-se com uma análise global às características dos modelos tradicionais de gestão e das suas deficiências, e das alternativas à situação existente. O autor, começa por identificar o principal problema das organizações - a deficiente gestão - e que teria como sintomas mais visíveis:

---

<sup>81</sup> TAYLOR, F. (1903). Esta subsecção foi elaborada com base nessa edição da referida comunicação. As transcrição não identificadas citam essa obra.

<sup>82</sup> PERSON, H. (1964).

<sup>83</sup> *op. cit.*, p. 58.

<sup>84</sup> SOWER, V., MOTWANI, J. & SAVOIE, M. (1997).

- ❑ A ausência de procedimentos uniformes (“*the great unevenness*”) e de um modo geral de boas práticas de gestão, e
- ❑ A aparente falta de relação, entre as boas práticas de gestão e o pagamento de dividendos.

Esta situação originária, na opinião do autor, disputas sociais no interior das empresas, prejudiciais para todos. Tais disputas seriam responsáveis por consideráveis perdas de tempo, em discussões onde cada uma das partes enumerava as injustiças de que era alvo (“*The progress of many types of management is punctuated by a series of disputes, disagreements and compromises between employers and men, and each side spends more than a considerable portion of its time thinking and talking over the injustice which it receives at the hands of the other*”). Por tudo isto, nenhum sistema ou esquema de gestão, deveria ser considerado se:

- ❑ No longo prazo não satisfizesse quer o trabalhador quer o empregador;
- ❑ Não tornasse visível que os interesses de empregados e empregadores eram comuns;
- ❑ Não demonstrasse que era através da cooperação e não do antagonismo que esses interesses eram melhor defendidos.

Aquilo que os empregados esperavam da empresa era, no entender de F. Taylor, elevados salários, e aquilo que os empregadores desejavam era, ainda segundo o autor, baixos custos de produção. A tese central de F. Taylor é a de que estes dois desígnios são compatíveis. *Shop Management* teria precisamente como principal objectivo, a defesa deste princípio fundador da gestão: **a conjugação de elevados salários e baixos custos laborais**<sup>85</sup>.

---

<sup>85</sup> “*This book is written mainly with the object of advocating high wages and low labor cost as the foundation of the best management*”.

Deveria, no entanto, ficar claro para o leitor, que o propósito do autor não era obrigar a regimes de trabalho excessivamente exigentes. O que se pretendia eram os denominados desempenhos de excelência (*“first-class”*), os quais podiam ser caracterizados do seguinte modo:

“Um desempenho excelência é aquele que corresponde a um nível de produção, que um trabalhador de primeira classe poderá manter ao longo dos anos, sem pôr em causa a sua saúde. Com este ritmo de produção o trabalhador sente-se satisfeito e prospera.”<sup>86</sup>

Para F. Taylor, os desempenhos de excelência eram suportados por políticas da empresa, designadamente a:

- **Existência de um conveniente sistema de qualificação das pessoas** (*“That each workman should be given as far as possible the highest grade of work for which his ability and physique fit him”*);
- **Exigência a cada trabalhador de desempenhos de excelência** (nível de produção ao alcance um trabalhador de primeira classe) (*“That each workman should be called upon to turn out the maximum amount of work which a first-rate man of his class can do and thrive”*);
- **Existência de um conveniente sistema remuneratório** - um aumento de remuneração entre 30% a 100%, para o empregado que tivesse desempenhos de excelência (i.é., trabalhasse ao mesmo ritmo de um *«first-class»*) (*“That each workman, when he works at the best pace of a first-class man, should be paid from 30 per cent to 100 per cent according to the nature of the work which he does, beyond the average of his class”*).

---

<sup>86</sup> “It must be distinctly understood that in referring to the possibilities of a first-class man the writer does not mean what he can do when on a spurt or when he is over-exerting himself, but what a good man can keep up for a long term of years without injury to his health. It is a pace under which men become happier and thrive.”

A gestão tradicional, no entender do autor, mostrava-se incapaz de criar condições propícias a desempenhos de excelência, principalmente por duas razões:

- **desconhecimento** - porque se não sabe quanto tempo demora a execução das operações (*“First (and by far the most important), the profound ignorance of employers and their foremen as to the time in which various kinds of work should be done, and this ignorance is shared largely by the workmen“*), e
- **indiferença** dos empregadores e a sua ignorância em relação ao que é um sistema de gestão apropriado, e a sua indiferença relativamente às características, valor e bem estar dos seus empregados (*“The indifference of the employers and their ignorance as to the proper system of management to adopt and the method of applying it, and further their indifference as to the individual character, worth, and welfare of their men“*).

Para F. Taylor, estas duas insuficiências da gestão tradicional conduzem os trabalhadores a um comportamento particular - o «*soldering*» -, isto é, a «manha». Não havendo conhecimento da parte da gestão em relação aos tempos de execução, nem prática conveniente de gestão de pessoal, os trabalhadores optam por comportamentos que se poderia designar por: serviços mínimos - o *soldering*. Este *soldering* tem duas causas: uma natural, a preguiça, e a que corresponde o *natural soldering*; e uma segunda causa de carácter organizacional, e que corresponde a uma resposta do trabalhador às condições que lhe são impostas. Na opinião de F. Taylor, este segundo tipo de *soldering*, designado de *systematic*, é uma forma de autodefesa, e é mais determinante do que o primeiro (*“The natural laziness of men is serious, but by far the greatest evil from which both workmen and employers are suffering is the systematic soldiering which is almost universal [...] and which results from a careful study on the part of the workmen of what they think will promote their best interests“*).

F. Taylor retoma depois a análise dos sistemas de remuneração que tinha iniciado em *A Piece Rate System*, concluindo, tal como então que:

- ❑ Os sistemas de remuneração existentes fomentavam um mau ambiente social, generalizado a todos os modelos de gestão (“*Systematic soldiering which is almost universal under all of the ordinary schemes of management*”);
- ❑ De entre os sistemas existentes, o melhor era o de Towne-Halsey, que mais uma vez é descrito com simpatia (“*Of all the ordinary systems of management in use [...] the best is the plan fundamentally originated by Mr. Henry R. Towne, and improved and made practical by Mr. F. A. Halsey*”);
- ❑ Nenhum dos diferentes sistemas de remuneração, entre os existentes, permitia determinar o nível máximo de eficiência que era possível atingir, porque nenhum deles estabelecia rigorosamente a eficiência do primeiro ponto de referência (ponto de partida para a fixação das remunerações). Deste modo, todos estes sistemas eram geradores de injustiças e de inequidade (“*The great defect, then, common to all the ordinary systems of management (including the Towne-Halsey system, the best of this class) is that their starting-point, their very foundation, rests upon ignorance and deceit, and that throughout their whole course in the one element which is most vital both to employer and workmen, namely, the speed at which work is done, they are allowed to drift instead of being intelligently directed and controlled [...] under [...] these systems there is necessarily, as we have seen, a great lack of justice and equality in the starting-point of different jobs*”).

F. Taylor considera, no entanto, que um estudo sistemático e científico dos tempos (“*Scientific Time Study*”), não só era relativamente fácil de efectuar, como permitia determinar com exactidão o tempo de execução das operações. Esta informação permitia fixar convenientes recompensas, deixando de se justificar o *soldiering* (“*it is not only practicable but comparatively easy to obtain, through a systematic and scientific time study, exact information as to how much of any given kind of work either a first-class or an average man can do in a day, and with this information as a foundation, he has over and over again seen the fact demonstrated that workmen of all classes are not only willing, but glad to give up all idea of soldiering,*



*and devote all of their energies to turning out the maximum work possible, providing they are sure of a suitable permanent reward”*).

Para o estudo dos tempos de execução, F. Taylor defende, que as tarefas deveriam ser divididas em elementos de trabalho, e cada um desses elementos deveria ser estudado individualmente. Esta posição é comum no seio dos defensores da GC, por exemplo, é igualmente defendida pelos Gilbreth. Porém, mais uma vez se afirma que não se deve confundir esta posição, com a da defesa da divisão excessiva das tarefas, que frequentemente se refere como característica da CG. Não há nos principais textos deste movimento, a defesa daquele modelo de divisão das tarefas, com exceção de uma pequena referência, absolutamente marginal, em *Shop Management* (“*and the more elementary the mind and character of the individual the more necessary does it become that each task shall extend over a short period of time only*”, *op. cit.*, p. 69). Pode assim afirmar-se, que **a divisão das tarefas é defendida na GC com objetivos analíticos, não sendo um princípio deste movimento a divisão excessiva das tarefas do ponto de vista operacional.**

Um segundo aspecto, associado à determinação dos tempos de execução que importa realçar, é a afirmação de F. Taylor de que o estabelecimento daqueles tempos apresentava um elemento de especial dificuldade: a fixação dos períodos de repouso e de espera (“*The most difficult elements to time and decide upon in this, as in most cases, are the percentage of the day required for rest, and the time to allow for accidental or unavoidable delays*”). Esta irá ser uma área privilegiada de trabalho dos Gilbreth, culminando com a publicação em 1916 de *Fatigue Study*.

O benefício mais importante do conveniente estabelecimento (no sentido do justo) dos tempos de execução é, para o autor, a “notável” mudança de atitude por parte dos trabalhadores (“*Perhaps the most notable difference between these men and ordinary piece workers lay in their changed mental attitude toward their employers and their work, and in the total absence of soldiering on their part*”).

Este primeiro conjunto de ideias de F. Taylor pode ser representado pelo mapa cognitivo da Figura 5.

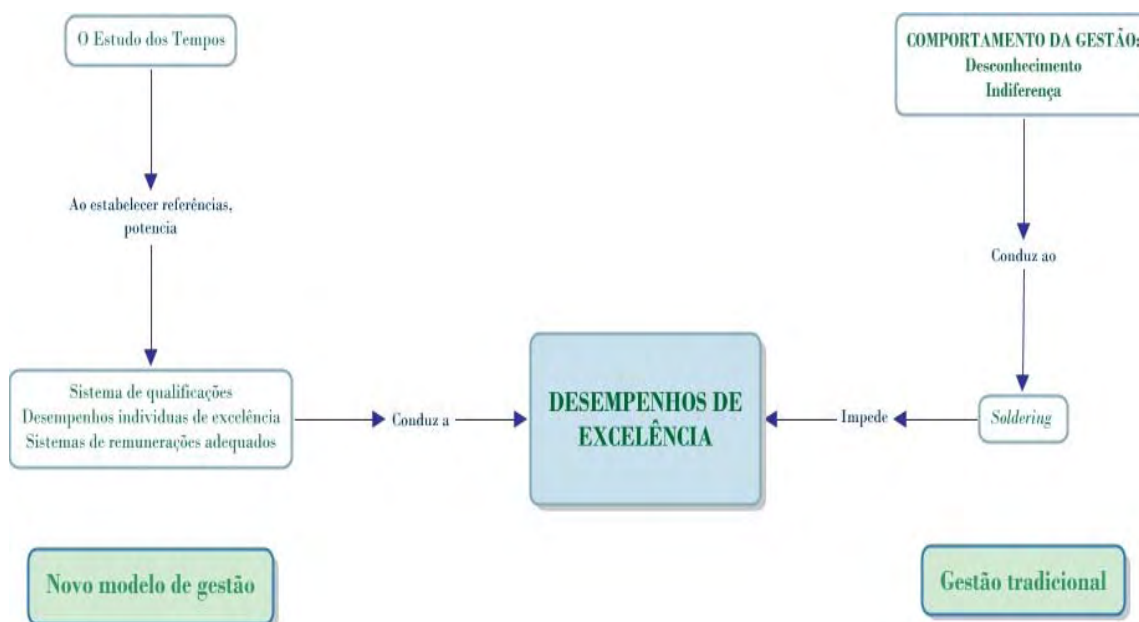


Figura 5 - Shop Management primeiras ideias - mapa cognitivo

### 1.3.3.2 A aplicação prática dos conceitos

A temática a que F. Taylor dedica atenção, no seguimento da obra, é a questão da aplicação do quadro conceptual definido anteriormente. Assim, o objectivo central da gestão: a conjugação de salários elevados com baixos custos laborais (*“The object in management is to unite high wages with a low labor cost”*), seria mais facilmente alcançado, se se implementassem as seguintes práticas:

- Clara definição das funções e tarefas exigentes (*“A large daily task. Each man in the establishment, high or low, should daily have a clearly defined task laid out before him. This task should not in the least degree be vague nor indefinite, but should be circumscribed carefully and completely, and should not be easy to accomplish”*);

- ❑ Condições de trabalho normalizadas que possibilitassem a realização das tarefas atribuídas - que eram exigentes e, portanto, os meios disponibilizados deveriam ser os necessários para responder a essa exigência (“**Standard conditions.** [...] *workman should be given such standardized conditions and appliances as will enable him to accomplish his task with certainty*”);
- ❑ Recompensa pelo sucesso (de acordo com F. Taylor esta recompensa deveria concretizar num acréscimo de remuneração entre 30% a 100% (*op. cit.*, p. 74)) (“**High pay for success.** *He should be sure of large pay when he accomplishes his task*”);
- ❑ Penalização em caso de insucesso (“**Loss in case of failure**”).

Para a concretização do objectivo enunciado, e de acordo com F. Taylor, as empresas deveriam ainda criar um Departamento de Planeamento (“*a special planning department is required to lay out all of the work at least one day ahead*”). Esse departamento tinha por missão suportar um ciclo composto pelas etapas: planeamento/execução/controlo (“*All orders must be given to the men in detail in writing; and in order to lay out the next day's work and plan the entire progress of work through the shop, daily returns must be made by the men to the planning department in writing, showing just what has been done*”). No âmbito do controlo, o autor sugere ainda, que deveria ser realizada, ao longo do dia, pelo menos uma inspecção, para avaliar o modo como a tarefa estava a ser realizada (“*in all cases a clean cut, definitive inspection of the tasks is desirable at least once a day and some times twice*”).

De acordo com F. Taylor, era igualmente necessário estudar todos os detalhes das operações, e efectuar a normalização dos procedimentos (“*All of the small details in the shop, which are usually regarded as of little importance and are left to be regulated according to the individual taste of the workman, or, at best, of the foreman, must be thoroughly and carefully standardized*”). Ou seja, tal como os meios, também os procedimentos deveriam ser normalizados.

A aplicação em concreto destas técnicas por F. Taylor na empresa Symonds Rolling Machine Company produziu, de acordo com o autor, os seguintes resultados:

	<b>Antes da intervenção</b>	<b>Depois da intervenção</b>
Trabalhadores	120	35
Salários	Entre \$3,5 e \$4,5	\$6,0 a \$9,0
Produtividade	100	242
Qualidade	100	133
Horário de trabalho semanal	57,5 horas	47,5 horas

**Tabela 2 - Resultados da intervenção de F. Taylor na empresa Symonds Rolling Machine Company**

Em relação a esta intervenção, o autor faz ainda referência a dois aspectos que merecem nota. Por um lado, o facto de que o horário de trabalho após a intervenção incluir duas pausas de dez minutos, a meio da manhã e a meio da tarde, para recuperar do esforço (as pausas a meio da manhã e a meio da tarde que, em Portugal, tanta polémica geraram, aquando da interpretação da legislação relativa ao horário de trabalho, são incluídas por F. Taylor, no princípio do séc. XX, no horário regular de trabalho). Por outro lado, a cada trabalhador deveria regularmente comunicado o resultado da comparação do seu desempenho, face a um desempenho estabelecido como padrão. De acordo com F. Taylor, deveria ser enviado um assistente para ajudar o trabalhador, no caso do seu desempenho ser insuficiente. Tal prática, teria sido amplamente utilizada pelo autor, e tinha provado ser útil.

### ***1.3.3.3 As chefias e o Departamento de Planeamento***

Uma terceira área de reflexão de F. Taylor diz respeito às chefias. Para o autor, a divisão do trabalho e a especialização deveria estender-se também às chefias intermédias. Estas, segundo Taylor, deviam possuir um conjunto muito alargado de competências (inteligência, educação, aptidão técnica, tacto, energia, firmeza de carácter, honestidade, bom senso, e saúde). Por não ser fácil reunir todas estas qualidades numa mesma pessoa, F. Taylor defende a especialização das chefias (*“However, bearing in mind the fact that plenty of men can be had who combine four or*

*five of these attributes, it becomes evident that the work of management should be so subdivided that the various positions can be filled by men of this caliber”).*

O autor defende ainda, a existência de dois tipos de autoridade diferente no interior das organizações:

- Uma autoridade executiva, hierárquica (*“Their duties should be to see that the operations planned and directed from the planning room are promptly carried out in the shop. Their time should be spent with the men, teaching them to think ahead, and leading and instructing them in their work”*); e
- Uma autoridade funcional dos técnicos do departamento de planeamento (*“four functional bosses who are located in the planning room, and who in their various functions represent the department in its connection with the men”*).

Para o primeiro tipo de autoridade, F. Taylor recomenda quatro encarregados: de equipa, de velocidade, inspectores, e de reparações (*“(1) gang bosses, (2) speed bosses,(3) inspectors, and (4) repair bosses“*). Para o segundo tipo de autoridade, Taylor recomenda igualmente quatro encarregados: de ordens de trabalho, de programação da produção, de tempos e custos, e de disciplina (*“(1) order of work and route clerk, (2) instruction card clerk, (3) time and cost clerk, and (4) shop disciplinarian”*). Com esta especialização das chefias tornava-se possível a rápida formação dos encarregados (*“The greatest good resulting from this change is that it becomes possible in a comparatively short time to train bosses who can really and fully perform the functions demanded of them, while under the old system it took years to train men who were after all able to thoroughly perform only a portion of their duties”*).

Neste modelo organizativo, os encarregados funcionais deveriam poder aceder directamente aos trabalhadores, sem ter de o fazer através dos encarregados hierárquicos (*“Each of these functional foremen dealt directly with the workmen instead of giving their orders through the gang boss”*). Antecipando problemas, que a existência de vários encarregados a exercer supervisão do mesmo trabalho, eventualmente geraria, F. Taylor sugere a existência de um encarregado geral com a missão de arbitragem de

eventuais conflitos (*“The second function of the over-foreman is to smooth out the difficulties which arise between the different types of bosses who in turn directly help the men”*).

As chefias hierárquicas deveriam estar, na opinião de F. Taylor, concentradas no Departamento de Planeamento (DP), o qual deveria ser o órgão central de comando das operações na organização, de tal forma que o funcionamento operacional da empresa estaria assegurado (através do DP), mesmo que os quadros de topo se ausentassem “durante um mês” (*“The shop, and indeed the whole works, should be managed, not by the manager, superintendent, or foreman, but by the planning department. The daily routine of running the entire works should be carried on by the various functional elements of this department, so that, in theory at least, the works could run smoothly even if the manager, superintendent and their assistants outside the planning room were all to be away for a month at a time”*).

Seguindo o modelo das componentes básicas da organização de H. Mintzberg, pode-se dizer que caracterização das chefias intermédias definida por F. Taylor, estabelece uma divisão entre as chefias, separando as da linha hierárquica das da tecnoestrutura<sup>87</sup>. Para H. Mintzberg a tecnoestrutura caracteriza-se do seguinte modo<sup>87</sup>:

- ❑ Na tecnoestrutura encontram-se os analistas;
- ❑ Os analistas estão afastados do fluxo de trabalho operacional;
- ❑ A tecnoestrutura só é eficaz quando utiliza técnicas analíticas para tornar o trabalho dos outros mais eficaz;
- ❑ Os analistas de controlo da tecnoestrutura efectuem a normalização na organização. A normalização reduz a necessidade de supervisão directa, permitindo que o pessoal burocrático desempenhe funções que eram anteriormente desempenhados pelos gestores;
- ❑ O surgimento da tecnoestrutura deve-se ao aparecimento da normalização como mecanismo de coordenação.

---

<sup>87</sup> MINTZBERG, H. (1995), pág. 49 e 50.

Esta caracterização breve da tecnoestrutura descreve no essencial, os aspectos mais relevantes do DP, tal como ele é definido por F. Taylor. De acordo com o autor, neste departamento dever-se-iam concentrar as tarefas de suporte às operações, hoje dispersas por departamentos tão diversos como: Recursos Humanos, Engenharia Industrial/Organização e Métodos, Planeamento e Controlo de Produção, Contabilidade Analítica e Controlo de Custos, Manutenção, e Gestão de Materiais. O autor defende, com veemência a existência deste departamento e o aumento de trabalhadores indirectos (“não-produtivos”) que tal existência implica (“*The belief is almost universal among manufacturers that for economy the number of brain workers, or non-producers [...] should be as small as possible in proportion to the number of producers, i.e., those who actually work with their hands. An examination of the most successful establishments will, however, show that the reverse is true*”). Pode assim dizer-se que F. Taylor estabelece, em linhas gerais, a tecnoestrutura, apelando a um reforço dos meios que permitissem o alargar das suas actividades.

F. Taylor defende assim, naturalmente, a acção do DP na normalização completa de todos os detalhes dos métodos (“*In the type of management advocated by the writer, this complete standardization of all details and methods is not only desirable but absolutely indispensable as a preliminary to specifying the time in which each operation shall be done, and then insisting that it shall be done within the time allowed*”). Tal normalização permitiria estabelecer um modelo de gestão pela excepção, onde as chefias só seriam informadas dos desvios ao planeado (“*What may be called the "exception principle" in management [...] Under it the manager should receive only condensed, summarized, and invariably comparative reports, covering, however, all of the elements entering into the management, and even these summaries should all be carefully gone over by an assistant before they reach the manager, and have all of the exceptions to the past averages or to the standards pointed out, both the especially good and especially bad exceptions, thus giving him in a few minutes a full view of progress which is being made*”).

Assim, e em resumo, pode afirmar-se que F. Taylor defende a completa especialização das chefias, criando dois tipos de autoridade: a funcional e a hierárquica. Defende igualmente a criação de um departamento de planeamento, onde se concentrassem as atribuições da tecnoestrutura. A criação deste departamento implicaria um claro reforço da presença dos trabalhadores indirectos na empresa. A normalização dos processos e dos métodos de trabalho eram uma das principais atribuições dos especialistas daquele departamento.

#### ***1.3.3.4 O sistema de relações laborais***

F. Taylor é muito crítico do sistema de relações laborais então instituído, nas empresas geridas pelo modelo tradicional. Considera o autor que esse sistema era especialmente nefasto para os trabalhadores, em particular nas situações de mudança, e por isso, os trabalhadores opunham-se, por regra, a qualquer mudança (*“Through generations of bitter experiences working men as a class have teamed to look upon all change as antagonistic to their best interests. They do not ask the object of the change, but oppose it simply as change”*).

Porque na GC a mudança e a melhoria são fundamentais, F. Taylor defende o estabelecimento um novo modelo de relações laborais, o qual deveria possuir as seguintes características:

- O objectivo do modelo era a criação de um corpo de funcionários de excelência (*“the gradual selection and development of a body of first class picked workmen”*);
- A esse corpo de trabalhadores era exigido elevado desempenho e era atribuída uma remuneração elevada (*“will work extra hard and receive extra high wages”*);
- As relações de trabalho eram estabelecidas individualmente com cada um dos trabalhadores (*“dealt with individually instead of in masses [...] the better men should be singled out and given higher wages so that they shall distinctly*



*recognize the fact that each man is to be paid according to his individual worth”);*

- Era indispensável a acção junto dos trabalhadores, no sentido de lhes explicar as mudanças propostas e perceber os seus pontos de vista (*“Talking will be most useful - in fact indispensable--and no opportunity should be lost of explaining matters to them patiently, one man at a time, and giving them every chance to express their views”*).

Antecipando-se às críticas, F. Taylor refere que “há muitas pessoas que desaprovam todo o esquema onde o departamento de planeamento se substitui ao trabalhador na reflexão, e desaprovam também o número de encarregados com que o trabalhador tem de lidar. O argumento invocado é o de que tais situações não promovem a autonomia, a auto-confiança, e limitam a capacidade de inovação do indivíduo”<sup>88</sup>.

A quem assim pensa, responde F. Taylor argumentado que o novo sistema: auxilia o trabalhador (*“Is not this a good thing for the laborer and helper?”*) e permite-lhe o acesso a um trabalho mais nobre (enriquecido, diria Herzberg), possibilitando o seu desenvolvimento, e obtenção de melhores remunerações (*“He is given a higher class of work, which tends to develop him and gives him better wages”*). Além disso, continua F. Taylor, o aumento do número de encarregados cria novas oportunidades para promoções (*“in addition, divided or functional foremanship will call for a larger number of men in this class, so that men, who must otherwise have remained machinists all their lives, will have the opportunity of rising to a foremanship”*).

---

<sup>88</sup> *“There are many people who will disapprove of the whole scheme of a planning department to do the thinking for the men, as well as a number of foremen to assist and lead each man in his work, on the ground that this does not tend to promote independence, self-reliance, and originality in the individual.”*

### 1.3.3.5 A cronometragem

É em *Shop Management* que F. Taylor descreve, de um modo mais elaborado, aquele que o autor considera ser o aspecto mais importante do sistema por ele defendido - a cronometragem. A descrição é longa e inclui pormenores de grande meticulosidade, como por exemplo, o estipular da dimensão das folhas de papel dos quadros onde se deveria fazer o registo dos tempos - folhas de 8¾ por 7 polegadas de lado. É, muito provavelmente, a partir de exemplos como este que se estabelece a imagem de uma “personalidade obsessiva-compulsiva” que por vezes é associada a F. Taylor<sup>89</sup>.

Para lá deste tipo de pormenores, o texto de F. Taylor introduz um conjunto de ideias que permanecem, ainda hoje, bem enraizadas na teoria e na prática da cronometragem. Dessas ideias destacam-se:

- O facto da cronometragem não poder ser efectuada sem o conhecimento do trabalhador - como que espiando o operário (*“The writer does not believe at all in the policy of spying upon the workman when taking time observations for the purpose of time study. If the men observed are to be ultimately affected by the results of these observations, it is generally best to come out openly, and let them know that they are being timed, and what the object of the timing is”*);
- Introduz a noção de complemento, em particular o complemento de repouso, que o autor considera, aliás, ser um dos aspectos mais difíceis de determinar na cronometragem (*“These times [...] will determine the percentage lost in resting and other necessary delays [...] The elements of the art which at first appear most difficult to investigate are the percentages which should be allowed, under different conditions, for rest and for accidental or unavoidable delays. These elements can, however, be studied with about the same accuracy as the others”*);
- A divisão das tarefas nos seus componentes elementares, para efeitos de análise (*“It is, however, equally true that all of the work done in a given trade can be*

---

<sup>89</sup> BRAVERMAN, H. (1977), p. 87.

*divided into a comparatively small number of elements or units, and that with proper implements and methods it is comparatively easy for a skilled observer to determine the time required by a good man to do any one of these elementary units”);*

- A introdução de mecanismos de correção dos tempos execução no início da actividade – assunto no âmbito do qual se inserem questões como as curvas de aprendizagem ou os complementos de principiante (“*we all know that the first time that even a skilled workman does a job it takes him a longer time than is required after he is familiar with his work, and used to a particular sequence of operations. The practiced time student can not only figure out the time in which a piece of work should be done by a good man, after he has become familiar with this particular job through practice, but he should also be able to state how much more time would be required to do the same job when a good man goes at it for the first time*”);
- A criação de tabelas de tempos de execução - do tipo Dados de Referência (nomenclatura OIT) (“*What is needed is a hand-book on the speed with which work can be done, similar to the elementary engineering handbooks [...] Such a book should describe the best method of making, recording, tabulating, and indexing time observations, since much time and effort are wasted by the adoption of inferior methods*”<sup>90</sup>).

Pode afirmar-se que a Medida do trabalho, e em especial a cronometragem, resultam deste trabalho pioneiro de F. Taylor.

### ***1.3.3.6 Considerações finais***

O autor retoma nas considerações finais de *Shop Management* a questão laboral, citando afirmações suas publicadas em *A Piece Rate System*. F. Taylor reafirma a sua

---

<sup>90</sup> O autor cita uma sua obra anterior: *A Piece Rate System*.

convicção acerca do papel positivo dos sindicatos, quer para os seus membros quer para a comunidade em geral (*“The labor unions [...] have rendered a great service, not only to their members, but to the world, in shortening the hours of labor and in modifying the hardships and improving the conditions of wage workers”*) e a ideia de que os sindicatos eram frequentemente colocados (pela gestão, subentende-se) em situações, em que a conflitualidade social se tornava inevitável (*“frequently the only possible answer to encroachments on the part of their employers is a strike”*).

Não haveria nenhuma razão, considerava o autor, para que os sindicatos não pudessem dar um contributo ainda mais positivo (*“There is no reason why labor unions should not be so constituted as to be a great help both to employers and men. Unfortunately, as they now exist they are in many, if not most, cases a hindrance to the prosperity of both”*). Porém, para que tal acontecesse os sindicatos teriam de abandonar o maior dos seus erros – o estabelecimento de um limite ao volume de produção que os seus membros poderiam alcançar (*“Forbidding their members to do more than a given amount of work in a day has been the greatest mistake made by the English trades unions”*).

F. Taylor considera ainda, que as promoções, a elevação dos salários, e até a redução do horário de trabalho, eram legítimas aspirações dos trabalhadores (*“Promotion, high wages, and, in some cases, shorter hours of work are the legitimate ambitions of a workman”*). E declara também que:

“Eu tenho um profundo respeito pelo trabalhadores norte-americanos; são na sua maioria homens sensíveis - embora nem todos, claro, mas são tão sensíveis quanto os gestores. Alguns deles são tolos, tanto quanto o são os gestores das fábricas. Eles são mal dirigidos em muitos aspectos, e necessitam de uma grande quantidade de informação, que não possuem. Tal como os gestores.”<sup>91</sup>

---

<sup>91</sup> *“I have a profound respect for the workmen of the United States; they are in the main sensible men--not all of them, of course, but they are just as sensible as are those on the side of the management There are some fools among them; so there are among the men who manage industrial plants. They are in many respects misguided men, and they require a great deal of information that they have not got. So do most managers.”*

Todo este conjunto de afirmações de F. Taylor tem como destinatários os gestores de topo e a elite empresarial norte-americana, da transição do séc. XIX para o séc. XX. Esta postura do autor, afirmada e reafirmada, não se ajusta à de alguém movido por uma vontade de instituir um sistema de relações laborais profundamente desumanizado, desígnio de que tantas vezes F. Taylor é acusado.

Duas notas finais sobre *Shop Management*. A primeira é relativa ao *Welfare Work*. Discutir-se-á o tema, na sequência desta dissertação, quando se abordarem os trabalhos dos Gilbreth, porque o tema é por eles mais desenvolvido. Por ora, fica uma breve noção do significado do conceito, e a opinião de Taylor acerca do assunto. *Welfare Work* é um movimento do início do séc. XX que, nos EUA, defendia a preocupação das empresas com as questões sociais, materializando-se essa preocupação, na criação de refeitórios, de jardins-escola, de equipamentos desportivos, e em outras acções de cariz semelhante. Considera F. Taylor que essas acções eram meritórias, mas só deveriam ocorrer após a resolução do problema da eficiência do trabalho e dos salários (“*They should come in all establishments, but they should come only after the great problem of work and wages has been permanently settled to the satisfaction of both parties*”).

Uma última nota relativa ao ensino da gestão. Afirma F. Taylor que “infelizmente não há escolas de gestão”. A frase não é absolutamente verdadeira, a Wharton School tinha sido criada uns anos antes. Pode, no entanto, afirmar-se que antes do aparecimento do movimento da GC o ensino da gestão era incipiente, e que é com a GC, e em particular com Taylor, que se faz a afirmação daquele ensino.

Há evidência de que o ensino da prática e das técnicas da administração é muito antigo. J.-C. Spender num artigo de 2005 refere mesmo a existência do ensino destas temáticas em Oxford (Grã-Bretanha) em meados do séc. XIII, e até antes disso em Paris

e em Lisboa ou em Itália<sup>92</sup>. Porém, o modelo contemporâneo de escolas dedicadas ao ensino da administração e da gestão tem raízes muito mais próximas. É comum a referência à Wharton School como a mais antiga escola de gestão, no modelo actual, e portanto, indica-se a data da sua fundação - o ano de 1881 - como sendo o do início do desenvolvimento destas escolas<sup>93</sup>.

Segundo P. Uselding, a Wharton Scholl é influenciada pelo pensamento de F. Taylor durante as três ou quatro primeiras décadas do seu funcionamento<sup>94</sup>.

Mas não é só na Wharton que a GC e a gestão de operações, no sentido de gestão fabril (*shop management*), é leccionada. A partir de 1900, Hugo Diemer ministra um curso dedicado às temáticas *Shop Management* e *Works Administration* na Universidade do Kansas; no ano de 1904 Dexter Kimball inicia o seu curso de *Works Administration* no Sibley College, de Cornell<sup>95</sup>; e de 1911 a 1922 Carl Barth, uma proeminente figura do movimento da GC, lecciona em Harvard<sup>96</sup>.

Em Harvard pontificava então o reitor Edwin Gay, e são reconhecidas por diferentes autores as fortes ligações de E. Gay a F. Taylor<sup>97</sup>. E. Gay e o reitor de Amos Tuck - Harlow Person - são, no meio académico, dois dos mais convictos defensores da GC. Ambos vão participar na fundação da *Taylor Society* em 1912<sup>98</sup>. No ano anterior (1911) H. Person tinha sido o anfitrião da primeira conferência sobre GC realizada em

---

<sup>92</sup> SPENDER, J.-C. (2005)

<sup>93</sup> WREN, D. & van FLEET, D. (1983)

<sup>94</sup> USELDING, P. (1981).

<sup>95</sup> O carácter pioneiro de Cornell viria a revelar-se novamente na década de trinta quanto atribui a Ralph Barnes o primeiro doutoramento em Engenharia Industrial.

<sup>96</sup> USELDING, P. (1981). Harvard que tinha sido criada três anos antes e é, após Amos Turk, a segunda escola a ter formação graduada em gestão, a partir de 1908 (ver a propósito: WREN, D. & van FLEET, D. (1983)).

<sup>97</sup> Ver a propósito HOWELL, C. (1995). Ver também CUFF, R. (1996), onde se descreve o papel de A. Shaw, um industrial de Chicago, defensor das ideias de F. Taylor, e igualmente próximo do reitor E. Gay, e que esteve fortemente envolvido no lançamento da *Harvard Business Review*.

<sup>98</sup> BRUCE, K. & NYLAND, C. (2001).

Hanover (EUA.)<sup>99</sup>. É ainda H. Person quem virá a dirigir os destinos da *Taylor Society*, no importantíssimo período de 1919 a 1933.

Como se vê a GC tem um papel central no estabelecimento e no desenvolvimento das escolas de gestão, nas primeiras décadas do séc. XX.

### ***1.3.4 The Principles of Scientific Management***

De entre as obras de F. Taylor, *The Principles of Scientific Management* publicada em 1911, é normalmente a mais referenciada, sendo aliás, frequentemente, a única citada. Esta relevância acrescida da obra, observa-se na notoriedade que tem, o seu excerto onde se relata o conjunto de experiências conduzidas, no final séc. XIX, por Taylor na Bethlehem Steel Company. Essas experiências, normalmente conhecidas pelas designações *Pig-Iron* ou *Pig Tale*, assim como o seu principal protagonista, um operário denominado Henry Noll, também conhecido pelo pseudónimo Schmidt, são analisadas em vários estudos e ensaios<sup>100</sup>.

Este interesse pelos pormenores relacionados com a obra inclui também estudos sobre a participação de M. Cooke na sua elaboração, sobre o modo como F. Taylor pretendeu que ela fosse publicada pela ASME, e também sobre uma sua edição prévia e restrita<sup>101</sup>.

#### ***1.3.4.1 Conceitos fundamentais***

*The Principles of Scientific Management* inicia-se, tal como é comum em obras dos género desse período (designadamente as de F. Taylor e as dos Gilbreth), com a

---

<sup>99</sup> USELDING, P. (1981).

<sup>100</sup> Estudos relativos ao *Pig Tale* são apresentados em: WREGE, C. & PERRONI, A. (1974), WREGE, C. & HODGETTS, R. (2000), HOUGH, J. & WHITE, M. (1997), HOUGH, J. & WHITE, M. (2001), os dois primeiros críticos e os dois últimos favoráveis à descrição de F. Taylor. O ensaio NADWORNÝ, M. (1964) e o editorial *Anonymos* (1971) analisam a figura de Schmidt/Henry Noll.

<sup>101</sup> WREGE, C. & STOTKA, A. (1978), DEAN, C. (1997 a)), e DEAN, C. (1997 b)), respectivamente.

afirmação da importância da eficiência. Para tal, F. Taylor cita o Presidente Roosevelt: *“the larger question of increasing our national efficiency”*. Esta afirmação é interessante, na medida em que demonstra, que a questão da eficiência constituía então, ao seu mais alto nível da sociedade norte-americana, motivo de preocupação, e como tal, as ideias dos partidários da CG são o reflexo de um interesse mais amplo.

F. Taylor comunga, evidentemente, das preocupações de Roosevelt, afirmando mesmo que as ineficiências de que as pessoas não se apercebem, são muito superiores às ineficiências visíveis, isto é, a teoria do *Iceberg*, tão comum, ainda hoje, no imaginário da GPO (*“We can see and feel the waste of material things. Awkward, inefficient, or ill-directed movements of men, however, leave nothing visible or tangible behind them. Their appreciation calls for an act of memory, an effort of the imagination. And for this reason, even though our daily loss from this source is greater than from our waste of material things, the one has stirred us deeply, while the other has moved us but little”*).

A causa deste problema é, na opinião do autor, o modelo de organização - sistema -, e não as qualidades das pessoas envolvidas, embora, essas qualidades sejam importantes (*“In the past the man has been first; in the future the system must be first. This in no sense, however, implies that great men are not needed. On the contrary, the first object of any good system must be that of developing first-class men; and under systematic management the best man rises to the top more certainly and more rapidly than ever before”*).

Assim, o objectivo assumido pelo autor, para a obra, é o de demonstrar que:

- ❑ A ineficiência era generalizada;
- ❑ A solução para esse problema passava pela melhoria da gestão; e
- ❑ Essa melhoria teria de ser suportada na ciência, e no estabelecimento de leis, regras e princípios.

A primeira das regras expressa por F. Taylor, é a de que *“O principal objectivo da gestão deve ser assegurar que à máxima prosperidade para os empregadores está associada a máxima prosperidade para cada empregado.”* O termo prosperidade deve ser



entendido num sentido amplo, o que significa no caso dos empregadores, um funcionamento de excelência que garanta uma sustentabilidade no longo prazo (*“highest state of excellence, so that the prosperity may be permanent”*), e no caso dos empregados, não só remunerações mais elevadas, mas também a possibilidade de se desenvolver profissionalmente de um modo pleno (*“higher wages than are usually received by men of his class, but, of more importance still, it also means the development of each man to his state of maximum efficiency”*).

A partir deste princípio estruturante, F. Taylor desenvolve um conjunto de ideias - corolários e observações de outra natureza - que tinham já sido apresentados em trabalhos anteriores. Reproduzem-se agora, de um modo breve essas ideias:

- A maior parte das pessoas considerava inconciliáveis o objectivo de mútua prosperidade;
- Pelo contrário, a GC fundava-se na convicção de que tal é possível;
- A máxima prosperidade só seria alcançável através dos mais elevados estados de eficiência individual;
- Excelência no desempenho individual: o treino e o desenvolvimento de cada indivíduo, deveria levar a que ele obtivesse o mais elevado nível de desempenho alcançável para alguém com o seu conjunto de competências (*“the training and development of each individual in the establishment, so that he can do (at his fastest pace and with the maximum of efficiency) the highest class of work for which his natural abilities fit him”*);
- «*Soldiering*» - trabalhar deliberadamente devagar;
- A eliminação do «*soldiering*» deveria levar ao abaixamento do preço dos produtos, o que conduziria a uma maior procura;
- A eliminação do «*soldiering*» permitiria salários mais elevados, a diminuição do horário de trabalho, e melhores condições de trabalho e de vida (*“It would insure higher wages and make shorter working hours and better working and home conditions possible”*).

Uma novidade no pensamento de F. Taylor é a explicação do autor para a persistência das situações de ineficiência. Crê F. Taylor que essa persistência se deve a três ordens de razões:

- À falácia que é considerar-se que a melhoria da produtividade conduz ao desemprego (*“The fallacy, which has from time immemorial been almost universal among workmen, that a material increase in the output of each man or each machine in the trade would result in the end in throwing a large number of men out of work”*);
- A um modelo de gestão errado que forçava o trabalhador ao *soldering*, como modo de defesa dos seus interesses (*“The defective systems of management which are in common use, and which make it necessary for each workman to soldier, or work slowly, in order that he may protect his own best interests”*);
- À ineficiência dos métodos baseados no improviso, que, no entanto, continuavam a persistir na generalidade das actividades (*“The inefficient rule-of-thumb methods, which are still almost universal in all trades, and in practicing which our workmen waste a large part of their effort”*).

A solução para este problema da ineficiência - *soldering* - passava, segundo F. Taylor, pela cooperação, pela redistribuição dos ganhos através de aumento dos salários - entre 30% e 100% -, e pelo enfrentar das circunstâncias de um modo solidário (“ombro a ombro”) entre empregadores e empregados. Nenhuma destas ideias constitui novidade no pensamento do autor.

#### **1.3.4.2 Os Princípios da Gestão Científica**

Os princípios da gestão científica são uma referência obrigatória da GC. A sua explanação por F. Taylor, inicia-se com uma reflexão sobre do modo como evoluiu o conhecimento relativo acerca de como efectuar o trabalho. Considera o autor que o

saber acerca da forma conveniente de realização das tarefas, deveria ser o das melhores práticas até então descobertas, e que esse saber deveria estar difundido de um modo generalizado. Porém, tal situação só acontecia, na opinião de F. Taylor, em teoria. Na prática o que se observava é que esse conhecimento ficava apenas na posse de alguns, não estando codificado, sistematizado, analisado, ou descrito (*“The ingenuity of each generation has developed quicker and better methods for doing every element of the work in every trade. Thus the methods which are now in use may in a broad sense be said to be an evolution representing the survival of the fittest and best of the ideas which have been developed since the starting of each trade. However, while this is true in a broad sense, only those who are intimately acquainted with each of these trades are fully aware of the fact that in hardly any element of any trade is there uniformity in the methods which are used [...] Practically in no instances have they been codified or systematically analyzed or described”*).

Defende, assim, F. Taylor a partilha desse conhecimento dos trabalhadores com a gestão, incluindo na gestão as chefias intermédias (*“This mass of rule-of-thumb or traditional knowledge may be said to be the principal asset or possession of every tradesman [...] The managers assume, for instance, the burden of gathering together all of the traditional knowledge which in the past has been possessed by the workmen and then of classifying, tabulating, and reducing this knowledge to rules, laws, and formulae which are immensely helpful to the workmen in doing their daily work [...] The management, of course, includes foremen and superintendents, who themselves have been in most cases first-class workers at their trades”*)<sup>102</sup>.

---

<sup>102</sup> As citações não se encontram na ordem com que aparecem na obra em apreciação.

É com base neste pressuposto que F. Taylor estabelece os seus quatro princípios de gestão científica, dos quais os três primeiros constituem novas obrigações dos gestores:

1. Analisar cientificamente cada elemento de trabalho humano, substituindo deste modo os processos improvisados<sup>103</sup>;
2. Seleccionar cientificamente, e treinar e desenvolver o trabalhador, alterando a prática do passado, de ser o próprio empregado a escolher o trabalho e a formar-se autonomamente<sup>104</sup>;
3. Cooperar com espírito aberto como o empregado, de modo a que o trabalho seja realizado de acordo como princípios da GC<sup>105</sup>;
4. Uma divisão equitativa do trabalho e das responsabilidades entre os trabalhadores e os gestores, assumindo uns e outros as tarefas para as quais estão melhor preparados<sup>106</sup>.

Considera o autor que o quarto princípio merece justificação complementar. Para F. Taylor a melhoria científica das operações era uma tarefa complexa, que requeria muito estudo, o que era incompatível com a realização diária das tarefas (*“The development of a science, on the other hand, involves the establishment of many rules, laws, and formulae which replace the judgment of the individual workman and which can be effectively used only after having been systematically recorded, indexed, etc”*).

---

<sup>103</sup> *“First. They develop a science for each element of a man's work, which replaces the old rule-of-thumb method.”*

<sup>104</sup> *“Second. They scientifically select and then train, teach, and develop the workman, whereas in the past he chose his own work and trained himself as best he could.”*

<sup>105</sup> *“Third. They heartily cooperate with the men so as to insure all of the work being done in accordance with the principles of the science which has been developed.”*

<sup>106</sup> *“Fourth. There is an almost equal division of the work and the responsibility between the management and the workmen. The management take over all work for which they are better fitted than the workmen, while in the past almost all of the work and the greater part of the responsibility were thrown upon the men.”*

Por isso, o autor propõe a criação de uma unidade da gestão, para o estudo e a melhoria das operações. Essa unidade, esclarece posteriormente o autor, é o departamento de planejamento. Em relação ao quarto princípio, quando F. Taylor utiliza o termo *management*, usa-o para designar os técnicos especializados daquele departamento, e não para designar a administração da empresa, este aspecto é, aliás, evidente nas suas palavras (“*The practical use of scientific data also calls for a room in which to keep the books, records, etc., and a desk for the planner to work at. Thus all of the planning which under the old system was done by the workman, as a result of his personal experience, must of necessity under the new system be done by the management in accordance with the laws of the science; because even if the workman was well suited to the development and use of scientific data, it would be physically impossible for him to work at his machine and at a desk at the same time*”). Ou seja, o que F. Taylor defende é a codificação do saber operacional, e a sua transferência para um órgão de estrutura – o DP.

No seguimento da obra, F. Taylor ilustra os seus princípios gestão científica, apresentando um conjunto de casos, onde se descrevem aplicações, em concreto, desses princípios.

#### **1.3.4.3 Primeiro caso: Pig-Iron Tale**

A experiência realizada por F. Taylor, na Bethlehem Steel Company, e habitualmente designada por *Pig-Iron (Tale)*, que tinha já sido descrita pelo autor, se bem que brevemente, em *Shop Management*, é novamente apresentada em *The Principles of Scientific Management*. Porém, nesta segunda apresentação o caso é descrito de um modo mais coloquial, com referências amiúde, e pouco simpáticas, ao protagonista - Schmidt (Henry Noll).

Em linhas gerais a experiência é suportada por um conjunto de estudos analíticos das operações, do seu ritmo e cadência. Desses estudos resultaram alterações nos processos, as quais originaram, segundo F. Taylor, um crescimento da produtividade em cerca de 300% (há uma diferença nos valores apresentados nas duas obras, em *Shop*

*Management* Taylor refere um crescimento de 356%). Este crescimento da produtividade foi acompanhado por um aumento das remunerações em cerca de 50%.

Muito se tem escrito acerca da descrição de F. Taylor destas experiências de Bethlehem. Existem artigos exclusivamente dedicados à análise da questão, tendo alguns deles sido já referidos nesta dissertação (ver nota 100). Os estudos dividem-se entre os que consideram os resultados apresentados por F. Taylor como legítimos, e aqueles que os contestam. Os resultados apresentados devem ser encarados com as naturais reservas, que devem ser dedicadas, aos estudos de divulgação das práticas avançadas de gestão, do início do séc. XX. Parece, no entanto, plausível que a conjugação de práticas como - a selecção dos trabalhadores mais aptos para a função, a análise e melhoria dos procedimentos, e os incentivos financeiros e de outra natureza - resulte uma melhoria da produtividade. O que deve ser retido de *Pig-Iron Tale* é esta relação de causalidade.

#### ***1.3.4.4 Segundo caso: Shoveling***

O segundo caso apresentado por F. Taylor descreve um conjunto de experiências, onde se estudava qual a dimensão mais conveniente das pás (*shovels*), no manuseamento de graneis, para diferentes tipos de materiais. A conclusão que se deve retirar deste caso é a que: o estudo das ferramentas permite que se determine qual a melhor para uma tarefa em concreto, possibilitando deste modo a melhoria das condições operativas, e bem assim a melhoria da produtividade. Discutir-se hoje em dia a fiabilidade dos dados apresentados no estudo, por exemplo, a dimensão das pás, não é relevante para a apreciação que se faça da proposição de F. Taylor, ou seja, a defesa da adequação da ferramenta à operação (“*a small shovel for ore, say, or a large one for ashes*”).

Após a descrição das experiências relativas às ferramentas, F. Taylor relata também algumas características da organização do trabalho de um grupo de várias centenas de operários que trabalham com pás. Da descrição de F. Taylor realce-se:

- Os benefícios do *feed-back* (“*Many of these men were foreigners and unable to read and write, but they all knew at a glance the essence of this report, because yellow paper showed the man that he had failed to do his full task the day before*”);
- A importância do apoio e do suporte individual (“*if the workman fails to do his task, some competent teacher should be sent to show him exactly how his work can best be done, to guide, help, and encourage him, and, at the same time, to study his possibilities as a workman*”);
- A realocação dos trabalhadores por desajuste às funções (“*So that, under the plan which individualizes each workman, instead of brutally discharging the man or lowering his wages for failing to make good at once, he is given the time and the help required to make him proficient at his present job, or he is shifted to another class of work for which he is either mentally or physically better suited*”).

Subjacente a cada uma destas práticas defendidas por F. Taylor, está a ideia de uma relação individualizada da empresa com cada um dos seus empregados. Para o autor, a dinâmica dos grupos era limitadora da ambição e da capacidade de iniciativa dos indivíduos (“*the loss of ambition and initiative will be cited, which takes place in workmen when they are herded into gangs instead of being treated as separate individuals*”) e, por isso, as equipas de trabalhadores deveriam ser eliminadas (“*For this reason a general order had been issued in the Bethlehem Steel Works that not more than four men were to be allowed to work in a labor gang without a special permit, signed by the General Superintendent of the works, this special permit to extend for one week only [...] As there were about 5000 men at work in the establishment, the General Superintendent had so much to do that there was but little time left for signing these special permits*”).

#### ***1.3.4.5 Terceiro caso: O trabalho dos pedreiros, o estudo de F. Gilbreth***

O terceiro caso descrito por F. Taylor é o estudo de F. Gilbreth do trabalho dos pedreiros. A descrição é baseada na obra de F. Gilbreth *The Bricklaying System*. Assinalam-se no texto de Taylor duas ideias relevantes:

- A primeira é a assunção da similaridade entre o estudo dos movimentos de Gilbreth e o estudo dos tempos de Taylor (“*scientific motion study, as Mr. Gilbreth calls his analysis, time study, as the writer has called similar work*”);
- A segunda é a importância da normalização, da melhoria dos processos, das condições de trabalho, e da cooperação, e facto de todos estes aspectos constituírem uma obrigação da gestão (“*It is only through enforced standardization of methods, enforced adoption of the best implements and working conditions, and enforced cooperation that this faster work can be assured. And the duty of enforcing the adoption of standards and of enforcing this cooperation rests with the management alone*”).

#### ***1.3.4.6 Quarto caso: Symonds Rollins Machine***

O quarto caso apresentado tinha já sido descrito, em alguns pormenores, em *Shop Management*. O caso relata um conjunto de alterações na equipa de inspectoras da qualidade de uma fábrica de esferas para bicicletas. Os pormenores associados à diminuição do horário de trabalho, relevantes neste caso, tinham sido apresentados anteriormente. Regista-se desta nova abordagem ao caso, a descrição que é feita dos esforços realizados com vista à manutenção da qualidade (“*It is necessary [...] take definite steps to insure against any falling off in quality before moving in any way towards an increase in quantity*”). O autor faz menção a uma «cascata» de reinspecções, que tinha sido implementada com o objectivo de assegurar a qualidade.

Dois elementos, intrínsecos ao pensamento de F. Taylor, são referidos na descrição deste caso:



- ❑ Em primeiro lugar, o efeito de estímulo das recompensas, e que exige que estas sejam atribuídas imediatamente após, e em ligação, ao acontecimento que pretendem assinalar (“*A reward, if it is to be effective in stimulating men to do their best work, must come soon after the work has been done*”);
- ❑ Em segundo lugar, o realçar da ambição pessoal (“*Personal ambition always has been and will remain a more powerful incentive to exertion than a desire for the general welfare*”).

Por último, saliente-se a caracterização que o autor faz dos benefícios, para trabalhadores e empregadores, das alterações introduzidas. O Quadro 2 sintetiza essa caracterização dos benefícios.

<b>Para os trabalhadores</b>	<b>Para a empresa</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>❑ Aumento de remuneração (80% a 100%);</li><li>❑ Redução do horário de trabalho duas horas por dia;</li><li>❑ Acompanhamento individual de cada trabalhador;</li><li>❑ Dois dias de folga extra por mês para tratar de assuntos pessoais.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>❑ Melhoria substancial da qualidade;</li><li>❑ Redução efectiva dos custos de inspecção;</li><li>❑ Relações de trabalho mais harmoniosas.</li></ul>

**Quadro 2 - Benefícios para os trabalhadores e para a empresa das mudanças introduzidas, de acordo com o autor (TAYLOR, F. (1911))**

#### ***1.3.4.7 Quinto caso: A arte de cortar metais***

O quinto caso apresentado descreve a aplicação dos princípios da GC ao trabalho com máquinas-ferramentas, designadamente tornos mecânicos. É um estudo desenvolvido por F. Taylor e outros, ao longo de mais de vinte anos, quer em Midvale Steel quer em Bethlehem Steel. O facto de o trabalho em estudo ser especializado, é salientado pelo autor logo no início da exposição.

F. Taylor descreve pormenorizadamente uma intervenção baseada na GC, e que envolveu a determinação da conveniente velocidade de funcionamento das máquinas, a remodelação das ferramentas e do *lay-out* das instalações, e também uma mudança na

atitude dos trabalhadores. No entender de F. Taylor, este último aspecto era o de mais difícil concretização,

“A mudança da gestão improvisada para a gestão científica envolve, no entanto, não só um estudo de qual a velocidade apropriada para a realização do trabalho e a remodelação das ferramentas e os instrumentos na oficina, mas também uma mudança completa na atitude mental de todos os operários, para com o seu trabalho, e para com seus empregadores. As alterações físicas nas máquinas necessárias para se garantir ganhos elevados, e o estudo dos movimentos, seguido pela cronometragem minuciosa dos tempos de execução, podem ser realizados rapidamente. Mas a mudança na atitude mental e nos hábitos de trezentos ou mais trabalhadores, apenas pode ser alcançada lentamente, e depois de uma longa série de apresentações que demonstrem, em definitivo, a cada trabalhador, as enormes vantagens de uma cooperação diária fraterna [*heartily*] com os gestores.”<sup>107</sup>

Da intervenção em concreto resultou a duplicação da produtividade.

A descrição de F. Taylor revela ainda a forma como foi adquirido o novo conhecimento sobre a técnica de maquinar metais. E revela também quão complexo era esse novo conhecimento, e quão difícil foi transformar esse conhecimento complexo, em algo aplicável nas operações do dia-a-dia, isto é, transformar o conhecimento científico em inovação aplicacional (“*After these laws had been investigated and the various formulae which mathematically expressed them had been determined, there still*

---

<sup>107</sup> “*The change from rule-of-thumb management to scientific management involves, however, not only a study of what is the proper speed for doing the work and a remodeling of the tools and the implements in the shop, but also a complete change in the mental attitude of all the men in the shop toward their work and toward their employers. The physical improvements in the machines necessary to insure large gains, and the motion study followed by minute study with a stop-watch of the time in which each workman should do his work, can be made comparatively quickly. But the change in the mental attitude and in the habits of the three hundred or more workmen can be brought about only slowly and through a long series of object-lessons, which finally demonstrates to each man the great advantage which he will gain by heartily cooperating in his every-day work with the men in the management.*”

*remained the difficult task of how to solve one of these complicated mathematical problems quickly enough to make this knowledge available for every-day use*). É esta dificuldade em melhorar os processos que torna obrigatório, na opinião de F. Taylor, a especialização da função de melhoria, ou seja, torna-se necessária a criação de um corpo de especialistas na função de melhorar os processos (*“If the reason is clear to the reader why the rule-of-thumb knowledge obtained by the machinist who is engaged on repeat work cannot possibly compete with the true science of cutting metals, it should be even more apparent why the high-class mechanic, who is called upon to do a great variety of work from day to day, is even less able to compete with this science”*).

#### **1.3.4.8 Ideias finais**

No final da obra F. Taylor aborda, no estilo pouco estruturado que lhe é característico, um conjunto de assuntos relativamente diversos. A ideia que lhes está subjacente é a de mudança de estilo de gestão, da “antiquada” gestão para a nova e superior GC (*“old-fashioned single foreman is superseded by [...] true initiative of the workmen is better attained under scientific management than under the old individual plan”*). Este novo modelo de gestão criaria as condições para que o trabalho fosse realizado de um modo mais eficiente (*“And whenever the new method is found to be markedly superior to the old, it should be adopted as the standard for the whole establishment [...] superiority of the new over the old way of doing the work”*). Desse conjunto de ideias destacam-se as seguintes:

- A existência de uma metodologia para desenvolvimento de novas práticas, assente na sucessão de etapas: estudo - normalização da melhor prática - difusão do conhecimento (treino) (*“This one new method [...] quickest and best, is then substituted in place [...] inferior series which were formerly in use. This best method becomes standard, and remains standard, to be taught first to the teachers (or functional foremen) and by them to every workman in the establishment until it is superseded by a quicker and better series of movements. In this simple way one element after another of the science is developed.”*);

- O sucesso da aplicação dessa metodologia baseia-se no registo, na sistematização e na cooperação, e não em esforços individuais e não estruturados (*“the successful use of even the simplest improvement of this kind calls for records, system, and cooperation where in the past existed only individual effort.”*);
- Duas das componentes principais e indissociáveis da GC são o conceito de tarefa e o sistema de bonus (*“These two elements, the task and the bonus [...] constitute two of the most important elements of the mechanism of scientific management”*). Este é possivelmente um dos aspectos mais incompreendidos do pensamento de F. Taylor. A ideia central de Taylor é a melhoria dos processos, para isso desenvolve o conceito de tarefa, e como deste modo se gera mais riqueza, então é justo que seja distribuída, recorrendo-se para tal ao bonus. A ideia não é servir-se do bonus para potenciar a eficiência, a ideia é através do conceito de tarefa gerar-se riqueza, e através do bonus distribuir-se essa riqueza;
- O reafirmar da importância da divisão das tarefas de chefia (*“Under functional management, the old-fashioned single foreman is superseded by eight different men, each one of whom has his own special duties”*). A grande divisão de trabalho defendida por Taylor é a da actividade das chefias intermédias;
- O reafirmar da importância da participação dos trabalhadores, mas, na opinião de F. Taylor, essa participação deveria ser devidamente enquadrada no processo de mudança (*“It is true that with scientific management the workman is not allowed to use whatever implements and methods he sees fit in the daily practice of his work. Every encouragement, however, should be given him to suggest improvements, both in methods and in implements. And whenever a workman proposes an improvement, it should be the policy of the management to make a careful analysis of the new method, and if necessary conduct a series of experiments to determine accurately the relative merit of the new suggestion and of the old standard”*).

Tendo por referência as ideias enunciadas, F. Taylor estabelece as características do próprio processo de mudança, considerando que este:

- Deveria envolver uma mudança de atitude mental, o que é demorado (“*This change in the mental attitude of the workman imperatively demands time*”);
- Deveria ser suportado na evidência da superioridade do novo face ao instalado (“*convince him of the superiority of the new over the old way of doing the work*”); e que
- Deveria ser desenvolvido de uma forma personalizada (“*The first few changes which affect the workmen should be made exceedingly slowly, and only one workman at a time should be dealt with at the start. Until this single man has been thoroughly convinced that a great gain has come to him from the new method, no further change should be made*”).

Merecem ainda destaque nesta obra duas últimas ideias. A primeira é a de que o estudo dos tempos só deve ser aplicado no âmbito deste novo modelo de gestão, e não como meio para obter ganhos de produtividade sem o conveniente enquadramento - melhoria dos processos, formação, retribuição<sup>108</sup>. Finalmente, a última ideia que se pretende salientar da obra, é a de que é sociedade no seu todo o grande beneficiário das melhorias conseguidas, sendo também a sociedade a primeira a exigir essas melhorias (“*The writer is one of those who believes that more and more will the third party (the*

---

<sup>108</sup> “*The knowledge obtained from accurate time study, for example, is a powerful implement, and can be used, in one case to promote harmony between the workmen and the management, by gradually educating, training, and leading the workmen into new and better methods of doing the work, or, in the other case, it may be used more or less as a club to drive the workmen into doing a larger day's work for approximately the same pay that they received in the past. Unfortunately the men who had charge of this work did not take the time and the trouble required to train functional foremen, or teachers, who were fitted gradually to lead and educate the workmen. They attempted, through the old-style foreman, armed with his new weapon (accurate time study), to drive the workmen, against their wishes, and without much increase in pay, to work much harder, instead of gradually teaching and leading them toward new methods, and convincing them through object-lessons that task management means for them somewhat harder work, but also far greater prosperity. The result of all this disregard of fundamental principles was a series of strikes, followed by the down-fall of the men who attempted to make the change, and by a return to conditions throughout the establishment far worse than those which existed before the effort was made.*”

*whole people), as it becomes acquainted with the true facts, insist that justice shall be done to all three parties. It will demand the largest efficiency from both employers and employees. It will no longer tolerate the type of employer who has his eye on dividends alone, who refuses to do his full share of the work and who merely cracks his whip over the heads of his workmen and attempts to drive them into harder work for low pay. No more will it tolerate tyranny on the part of labor which demands one increase after another in pay and shorter hours while at the same time it becomes less instead of more efficient [...] The larger profit would come to the whole world in general”).*

## 1.4 Os trabalhos de Frank e Lillian Gilbreth

Os Gilbreth são figuras maiores do pensamento em gestão da primeira metade do séc. XX<sup>109</sup>. Quando na década de trinta R. Barnes publica *Motion and Time Study*, atribui ao trabalho de Frank Gilbreth (1868-1924) e Lillian Gilbreth (1878-1972) uma importância equivalente à da obra de F. Taylor<sup>110</sup>. Os Gilbreth são uma invulgar família americana, e seguramente um, ainda mais invulgar, casal de pensadores de gestão<sup>111</sup>.

### 1.4.1 Os trabalhos de Frank e Lillian Gilbreth

Frank e Lillian Gilbreth casam-se em 1904 e nos vinte anos seguintes, trabalhando em conjunto, realizaram uma intensa actividade de pesquisa e desenvolvimento de técnicas de gestão, e de publicação de textos de exposição e defesa dos seus pontos de vista. O seu trabalho centrou-se fundamentalmente ao nível da tarefa e da sua execução pelo trabalhador e, em particular, os movimentos realizados por este e os resultados desses movimentos, quer em termos de volume de produção, quer no que respeita às consequências para os trabalhadores, nomeadamente, a fadiga.

A actividade editorial dos Gilbreth é intensa e nela se destacam<sup>112</sup>:

---

<sup>109</sup> “*Frank and Lillian Gilbreth earned an eminent place in the field of management.*” SCHROYER, H. (1975).

<sup>110</sup> “*On a surtout employé l'étude des temps, créée par Taylor, pour fixer un taux de production, et l'étude des mouvements, poursuivie par les Gilbreth, pour améliorer les méthodes de travail.*” BARNES, R. (1953), p. ix e depois p. 12 e seg..

<sup>111</sup> Além de invulgar, foram ainda os Gilbreth extraordinariamente inventivos. Dessa sua capacidade inventiva será dada nota ao longo desta dissertação. Registe-se agora, apenas como curiosidade embora sem significativa importância no decurso do texto, duas das suas mais duradouras invenções. É a L. Gilbreth que se deve a invenção de duas soluções para equipamentos domésticos ainda hoje em uso: o caixote com pedal, e as prateleiras no lado interior da porta do frigorífico (KOPPES, L. (1997)).

<sup>112</sup> Seguiu-se a listagem apresentada em GREENWOOD, R G., WREGE, C. & GREENWOOD, R. A. (1983) à qual se adicionou *Quest for the One Best Way*, pela importância da expressão «*One Best Way*». Durante algum tempo desenvolveu actividade um fórum *The Gilbreth Network* cuja *Newsletter* se denominava precisamente «*The Quest*».

- As obras assinadas apenas por F. Gilbreth - *Concrete System* (1908), *Field System* (1908), *Bricklaying System* (1909), *Motion Study* (1911) e *Primer of Scientific Management* (1912);
- As obras assinadas apenas por L. Gilbreth - *Psychology of Management* (1914) e *Quest for the One Best Way* (1924);
- As obras assinadas por F. e L. Gilbreth - *Fatigue Study* (1916), *Applied Motion Study* (1917) e *Motion Study for the Handicapped* (1920).

Os Gilbreth desenvolvem trabalhos em campos muito diferenciados de actividade. Os trabalhos iniciais centram-se na área da construção civil e por isso, não só as primeiras obras de F. Gilbreth são dedicadas ao assunto (*Concrete System* e *Bricklaying System*), como abundam as referências às operações neste sector de actividade quer noutras obras de Frank quer nas obras de Lillian Gilbreth. A estes primeiros trabalhos dos Gilbreth (em particular de Frank) faz F. Taylor referência em *The Principles of Scientific Management*, onde descreve as acções levadas a cabo por F. Gilbreth na melhoria dos processos de trabalho e os resultados obtidos - crescimento do número de tijolos colocados por hora de 120 para 350 (um exemplo que ficou célebre e que é depois citado por exemplo, por R. Barnes<sup>113</sup> e também por P. Hicks<sup>114</sup>). Ainda hoje em dia, o trabalho pioneiro dos Gilbreth nesta área é reconhecido, pelo que continuam a ser citados em artigos que se debruçam sobre a gestão das operações (nos processos de) na construção civil<sup>115</sup>.

Uma segunda área de actividade onde foram relevantes os contributos dos Gilbreth é a medicina. Foram muito variados os seus trabalhos nesta área, deles se destacando os contributos: para a reabilitação de deficientes, na gestão global dos hospitais, e na aplicação do Estudo dos Movimentos aos métodos operatórios em cirurgia.

---

<sup>113</sup> BARNES, R. (1953).

<sup>114</sup> HICKS, P. (1994).

<sup>115</sup> Ver por exemplo: SANTOS, A., FORMOSO, C. & TOOKEY, J. (2002).



### 1.4.1.1 *A reabilitação de deficientes*

A primeira guerra mundial é um acontecimento marcante das primeiras décadas do séc. XX. Os muitos milhões de feridos e estropiados são evidentemente um drama humano e social, mas também um problema económico. Em 1917, F. Gilbreth pronuncia-se, acerca deste assunto, na conferência da *Economic Psychology Association*, do seguinte modo:

“A questão que se coloca é se a sociedade pode dar-se ao luxo de suportar um número tão grande de não-produtivos, independentemente de afirmar que o pode fazer. A resposta efectiva à objecção, é que a saúde e a felicidade do deficiente, exigem que ele seja mantido ocupado, desde o estágio o mais precoce do seu processo de recuperação, desde que possa trabalhar, e desde que seja re-educado tão cedo quanto possível. Ao indivíduo ferido deve ser transmitida a ideia de que ele não é um objecto de caridade, mas um competidor com deficiência mundo das pessoas activas, e que a sua [vida] será um acontecimento tão agradável quanto ele o consiga.”<sup>116</sup>

O empenho dos Gilbreth nesta questão, fez com que se pronunciassem frequentemente sobre o assunto (J. Gotcher (*op. cit.*) refere, para além da participação já mencionada, seis outras tomadas de posição dos Gilbreth acerca do tema) e leva F. Gilbreth a voluntariar-se para o serviço militar, tendo sido incorporado como especialista em Estudo dos movimentos (J. Gotcher (*op. cit.*)).

A metodologia proposta pelos Gilbreth, na abordagem a esta problemática, seguia um padrão que se pode classificar como típico dos seus trabalhos. A

---

<sup>116</sup> “It is a question whether society can afford to support such an enormous number of non-producers, no matter how just their claim to support. The real answer to the objection is that the health and happiness of the cripple himself demands that he be kept busy from the earliest stage in his recovery period when he is able to work, and that he be re-educated at the earliest possible moment. The injured man must be made to feel that he is not an object of charity, but that he is a handicapped contestant in the world of active people, and that it [life] is sporting event what and how much he can do.” GILBRETH, F. (1917) apud GOTCHER, J. (1989).

particularidade de envolver trabalhadores com deficiência era apenas um pormenor. A metodologia em causa incluía a seguinte sucessão de etapas: identificação através do Estudo dos movimentos do tipo de trabalho que poderia ser realizado por deficientes; análise das operações para compatibilizar tarefas com o trabalhador; treino do trabalhador.

Após a morte de Frank, Lillian Gilbreth retorna por várias vezes à questão dos deficientes e da sua reabilitação:

- Durante a segunda guerra mundial, quando colabora com o *Joint Committee for the Rehabilitation* da *U.S. Navy* e participa na elaboração da obra *Normal lives for the handicapped*<sup>117</sup>;
- Na década 50 quando colabora com o *Institute of Rehabilitation Medicine* da Universidade de New York para desenvolver um modelo de cozinha adaptado a deficientes e dedica um capítulo do livro *Management in the home* às necessidades especiais das donas de casa portadoras de deficiência; e, finalmente,
- Na década seguinte quando escreve: *Guides for leaders-Handicapped girls in scouting*<sup>118</sup>.

Estes trabalhos dos Gilbreth, e o seu evidente carácter humanista, põe de algum modo em causa o estereótipo que se associa à GC e aos seus defensores - algo muito determinista, mecanicista, desumanizado, anti-laboral. J. Gotcher, que tem estudado os trabalhos dos Gilbreth na área da reabilitação, também é desta opinião, e por isso estranha, que esta faceta do casal seja esquecida, quer nos livros de gestão quer nas obras específicas sobre o tema<sup>119</sup>. O autor analisou trinta e três livros sobre reabilitação,

---

<sup>117</sup> GREENWOOD, R. G., GREENWOOD, R. A. & SEVERANCE, J. (1978).

<sup>118</sup> GOTCHER, J. (1992).

<sup>119</sup> GOTCHER, J. (1989) e também GOTCHER, J. (1992).

publicados entre 1900 e 1989, e só num deles os Gilbreth eram referidos<sup>120</sup>. Nos livros de gestão a obra dos Gilbreth é normalmente muito pouco analisada, e não se conhecem referências, neste género de obras, àquele contributo do casal.

No final da década de 40, dois dos doze filhos de Frank e Lillian Gilbreth - Frank Gilbreth Jr. e Ernestine Gilbreth Carey -, publicam o livro “*Cheaper by the dozen*” onde relatam as peripécias por eles vividas em casa dos pais e que resultaram da aplicação à vida quotidiana dos princípios da GC. Em 1950, a 20th Century Fox adapta o livro ao cinema produzindo o filme homónimo (realizado por Walter Lang e interpretado, entre outros por Clifton Webb e Myrna Loy)<sup>121</sup>.

#### ***1.4.1.2 A CG nos Hospitais***

S. Sturdy e R. Cooter consideram que no âmbito das profundas mudanças ocorridas no sector da saúde na Grã-Bretanha, no final do séc. XIX e na primeira metade do séc. XX, esteve a preocupação crescente com a eficiência<sup>122</sup>. Este fenómeno não é exclusivamente britânico, os autores reconhecem igualmente, que no mesmo período, também as administrações das unidades de saúde nos EUA se encontravam pressionadas para introdução da GC (com evidentes propósitos de melhoria da

---

<sup>120</sup> GOTCHER, J. (1992).

<sup>121</sup> Associa-se com alguma frequência a GC ao filme de Charlie Chaplin “Tempos Modernos”, com evidentes conotações negativas (por exemplo: “*Critiques of Taylorism also became part of pop culture with Charlie Chaplin’s movie ‘Modern Times’ (1935)*” BJÖRKMAN, T. (1996)).

Porém, M. Lee, num curioso artigo de 2002 analisa o modo como os peritos em eficiência (*efficiency expert*) foram ao longo dos tempos caracterizados no cinema e na televisão. O autor demonstra que a cultura popular tem retratado estes peritos - e assim, de alguma forma, a CG - muito assiduamente e de formas muito diferenciadas. O autor identificou (até 2000) vinte filmes e dezasseis programas de televisão onde era retratado o perito em eficiência, sendo o primeiro dos filmes de 1918 (*City slicker*). O autor observa que num primeiro período (até à década de 70) predominam as comédias e é transmitida uma ideia benevolente da profissão, e que progressivamente o retrato da profissão altera-se e a ela passa a estar associada uma imagem ameaçadora e desprezível. Para M. Lee a década de 50 foi um tempo de optimismo, crença no progresso, respeito pela autoridade e deferência pela competência técnica e deste modo a melhoria da eficiência era algo de positivo. Na década de 90 predomina - na cultura popular - a imagem das empresas insensíveis e impessoais, envolvidas em despedimentos massivos. A melhoria da eficiência aparece associada ao aumento dos lucros por recurso aos despedimentos. À melhoria da eficiência, porque conseguida à custa das pessoas, é assim, associada uma má imagem (LEE, M. (2002)).

<sup>122</sup> STURDY, S. & COOTER, R. (1998).

eficiência)<sup>123</sup>. Ainda de acordo com S. Sturdy e R. Cooter, os médicos, em especial os cirurgiões, estiveram particularmente implicados nesses esforços de melhoria da eficiência, tendo tido como modelo inspirador os desenvolvimentos registados na indústria (“*Doctors, too, were implicated in this process, and from about the midnineteenth century began to look for ways of improving the efficiency and productivity of their practices. This was particularly evident in surgery, where complex operative procedures lent themselves to new forms of work management. Such innovations were often directly inspired by developments in industry and business*”).

Neste movimento, e nos EUA, tem um papel de relevo o cirurgião Ernest Codman que desenvolve uma metodologia de registo e análise das situações clínicas, denominada *End Result System*<sup>124</sup>. Para E. Codman o *End Result System* significava “a introdução do princípio comparativo na ciência clínica, e [...] o uso dos Princípios da Gestão Científica na organização hospitalar”<sup>125</sup>. De acordo com C. Wrege, um outro cirurgião, Robert Dickinson, desempenha igualmente um papel activo neste movimento. Ainda segundo C. Wrege, é a R. Dickinson que se deve, não só a introdução das técnicas desenvolvidas pelos Gilbreth, na prática hospitalar, como também o desafio a F. Gilbreth para que este apresente comunicações, acerca das suas técnicas, perante a *American Hospital Association*.

São conhecidos pelo menos três comunicações de F. Gilbreth para audiências médicas. Uma perante a *American Hospital Association - Scientific Management in the Hospital* -, publicada também no *Modern hospital* em 1914. Uma segunda em 1915,

---

<sup>123</sup> “A number of medical historians have noted that late nineteenth- and early twentieth-century reforms in the administration of American hospitals and clinics were frequently prosecuted under the banner of something called «scientific management»” STURDY, S. & COOTER, R. (1998).

<sup>124</sup> Ver a propósito: WREGE, C. (1980). O papel pioneiro de Ernest Codman na gestão hospitalar levou a que a *Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations* (JCAHO) a instituir o Ernest A. Codman Award, destinado a reconhecer as organizações e os indivíduos que utilizam a medição dos processos e os respectivos resultados, numa perspectiva de melhoria da sua *performance* organizacional e da qualidade nos cuidados prestados. A JCAHO é uma organização independente onde estão representados médicos, enfermeiros e utentes, e que tem por missão a melhoria da qualidade e da segurança da prestação de cuidados médicos, e que para tal desenvolve acções de avaliação, acreditação e monitoria de unidades de saúde (15000 em 2005) (informação recolhida no sítio da JCAHO - <http://www.jcaho.org>).

<sup>125</sup> CODMAN, E. (1934) *apud* WREGE, C. (1980).

*Hospital Efficiency From the Standpoint of the Efficiency Engineer*, apresentada na *Suffolk District Medical Society*, e posteriormente editada numa publicação periódica. E uma terceira, de 1916, perante a *Hospital Section* da *American Medical Association*, igualmente publicada posteriormente, numa revista.

Desta atenção dada pelos Gilbreth à actividade hospitalar, em particular à actividade dos médicos e cirurgiões, resultou a presença nas equipas de cirurgia de um elemento responsável pela instrumentação, como tarefa de fornecer ao cirurgião o material necessário<sup>126</sup>. Para lá do aspecto referido, que é essencialmente uma nota de interesse histórico, importa reter do discurso de F. Gilbreth, as seguintes ideias:

- Que a CG se aplica a todos os campos de actividade, inclusive ao hospitalar<sup>127</sup>;
- Que a aplicação da CG nos hospitais se justificava ainda mais do que na indústria<sup>128</sup>;
- Que a aplicação da GC nos hospitais apresenta uma dificuldade técnica particular: a medida<sup>129</sup>.

A visão particular de F. Gilbreth acerca da aplicação da CG na actividade hospitalar, foi por ele exposta, num artigo de 1915, de um modo peculiar:

“Quando se considera a eficiência dos hospitais, há dois aspectos que devem ser questionados: (1) «O que que produz esta fábrica, denominada hospital? Qual é o seu objectivo? E como é que se tenta alcançar esse objectivo?»; (2) «Estamos

---

<sup>126</sup> DINIZ, R. (2003), p. 29.

<sup>127</sup> “*These being the underlying principles of the science of management, it is obvious that they are applicable to all fields of activity, and our investigations prove conclusively that the hospital can avail itself of this science with greater results than have been obtained in the industries, where the science was first discovered and applied*” GILBRETH, F. (1914).

<sup>128</sup> “*In studying these many hospitals we find the conditions, as a rule, much worse, from a managerial standpoint than in the average factory, and some hospitals are so bad that they should be actually closed immediately*” GILBRETH, F. (1916).

<sup>129</sup> “*At first glance the hospital offers a particularly difficult field for scientific management, the reason being the difficult in determining units of measurement*” GILBRETH, F. (1914).

“*It has been difficult to determine properly the unit of measurement in surgery*” GILBRETH, F. (1916).

nós a obter produtos tão baratos, tão rapidamente, e em quantidades tão elevadas quanto possível?»<sup>130</sup>

As descrições anteriores constituem duas notas, de alguma singularidade, dos trabalhos de F. e L. Gilbreth. Com elas pretendeu-se ilustrar apenas uma das facetas da obra do casal. Nas próximas subsecções avaliam-se com maior profundidade alguns dos seus textos mais relevantes. De entre os vários trabalhos dos Gilbreth, ir-se-ão analisar os seguintes:

- ❑ *Motion Study* (1911), de F. Gilbreth;
- ❑ *Fatigue Study* (edição inglesa de 1919) e *Process charts* (comunicação à ASME de 1921), de F. e L. Gilbreth; e
- ❑ *Psychology of Management* (1915), de L. Gilbreth.

#### **1.4.2 *Motion Study***

O *Motion Study* é um livro publicado em 1911<sup>131</sup> (também o ano de publicação de *The Principles of Scientific Management*) e sucede a dois outros livros do autor, ambos de 1908: *Bricklaying System* e *Concrete System*. As duas obras de 1908 são centradas no tema de «eleição» de F. Gilbreth: o trabalho na construção civil. Os exemplos de situações deste sector de actividade abundam, aliás, em *Motion Study*.

Considera F. Gilbreth, ainda no prefácio da obra, que o objectivo do Estudo dos Movimentos (*Motion Study*)<sup>132</sup> é determinar e estabelecer em definitivo, aquilo que hoje

---

<sup>130</sup> GILBRETH, F. (1915).

<sup>131</sup> Esta subsecção baseia-se na obra GILBRETH, F. (1911). As transcrições não identificadas são excertos dessa obra.

<sup>132</sup> Optou-se por utilizar a expressão Estudo dos Movimentos na tradução literal de *Motion Study*. Esta expressão foi durante muito tempo de utilização corrente (por exemplo: BARNES, R. (1953) *Motion and Time Study*), mais recentemente tem-se preferido para designar este tipo de intervenções a expressão *Methods Study* (por exemplo: OIT (1984) e BICHENO, J. & ELLIOT, B. (1997)). Esta opção pela expressão mais recente parece ser definitiva, como se pode constatar na enciclopédia de gestão de

poderíamos designar como, práticas de excelência (“*the scheme of perfection*”). Do ponto de vista metodológico o Estudo dos Movimentos (EM) concretiza-se através das seguintes três etapas:

- Determinação e caracterização das melhores práticas (“*Discovering and classifying the best practice*”);
- Estabelecimento de procedimentos normalizados (“*Deducing the laws*”);
- Aplicação dos procedimentos de modo a uniformizar práticas, com o objectivo final de aumentar o *output*, ou diminuir o horário de trabalho<sup>133</sup>, ou ambos (“*Applying the laws to standardize practice, either for the purpose of increasing output or decreasing hours of labor, or both*”).

Esta definição de EM justifica dois comentários:

- Por um lado, é fácil reconhecer a sua influência na definição actual de Estudo dos Métodos (“**Estudo dos Métodos** consiste em registar e examinar de maneira crítica e sistemática os métodos existentes e previstos de execução de um trabalho a fim de os aperfeiçoar e de fazer aplicar metodologias de execução mais cómodas, mais eficazes, de reduzir custos.” [OIT (1984)]);
- Por outro lado, é relevante a referência que se faz a questões que normalmente são designadas de âmbito social, nomeadamente a redução do horário de trabalho. Esta preocupação está, aliás, igualmente presente na definição mais moderna através da expressão: «mais cómodas».

O corpo principal da obra encontra-se dividido em cinco capítulos. No primeiro deles, F. Gilbreth aborda as seguintes questões:

---

operações editada por N. Slack [SLACK, N. (ed.) (1997)] onde a expressão *Motion Study* é ignorada em detrimento da expressão *Methods Study*.

<sup>133</sup> A questão da diminuição do horário de trabalho é muito relevante. Nas análises seguintes verificar-se-á que o tema é recorrente.

- A justificação da necessidade do EM;
- O enquadramento do EM no âmbito da GC; e
- As três vertentes em que o estudo deve incidir - o trabalhador, a envolvente, e os aspectos específicos do movimento. Em relação a cada uma destas vertentes, o autor estabelece o conjunto de variáveis que condicionam o desempenho do trabalhador. Cada um desses três conjuntos de variáveis é objecto de análise mais aprofundada num dos capítulos seguintes.

A análise pormenorizada das **variáveis relativas ao trabalhador** condicionantes do seu desempenho, é realizada no capítulo dois. Um total de quinze variáveis foram consideradas. Estas quinze variáveis, agrupadas por categorias (no original as variáveis formam uma única divisão), são as seguintes:

- Variáveis fisiológicas e antropométricas
  - Anatomia (“Um cuidadoso estudo do trabalhador, permite que se lhe adapte: o trabalho, a envolvente, o equipamento, e as ferramentas”<sup>134</sup>);
  - Capacidade Muscular;
  - Fadiga;
  - Saúde;
  - Tamanho.
- Sociais e comportamentais
  - Crença religiosa (“O termo crença (*creed*) é usado para indicar a religião, a nacionalidade, etc., tudo o que possa servir de elo de ligação entre os trabalhadores”);

---

<sup>134</sup> “A careful study of the anatomy of the worker will enable one to adapt his work, surroundings, equipment, and tools to him” GILBRETH, F. (1911). Esta é, seguramente, uma das afirmações mais interessantes desta obra de F. Gilbreth.



- Modo de Vida;
- Hábitos (“O termo hábitos inclui não só os hábitos pessoais , mas também o modo de pensar e o modo de trabalhar [*habits of thinking, habits of working, etc*]”);
- Nutrição;
- Temperamento.
- Competências e capacidades
  - Formação (“O treino está tão relacionado com as competências e com a experiência que é difícil separá-lo”);
  - Competências;
  - Experiência.
- Outras variáveis
  - Satisfação (“A satisfação (*contentment*) afecta o *output* do trabalhador”);
  - Potencial de realização (“*earning power*”).

O capítulo encerra com a síntese da visão do autor em relação à importância do trabalhador para a eficiência dos processos. Considera F. Gilbreth que:

“As variáveis associadas ao trabalhador consistem nos elementos com que ele vem preparado para trabalhar, aqueles com que nasceu, e aqueles que adquiriu. Os mentais e os físicos. Pode, assim, concluir-se que:

1. Um trabalhador de primeira classe deve ser mantido, se isso for possível;
2. Tudo deve ser feito para o preservar, e para ampliar as suas capacidades naturais;

3. A prática normalizada derivada do estudo dos movimentos amplia aquelas capacidades, o que possibilita a redução do horário de trabalho e o aumento do volume de produção;
4. O treino dos procedimentos normalizados permite que o trabalhador alcance níveis elevados de eficiência e de volume de produção.”

O segundo conjunto de **variáveis** sobre as quais incide a análise de F. Gilbreth é o das **relativas à envolvente**. Este conjunto é composto por catorze variáveis, que podem ser agrupadas do seguinte modo:

- Meios de trabalho
  - Utensílios;
  - Ferramentas;
  - Dispositivos especiais para eliminação da fadiga;
  - Vestuário;
  - Qualidade dos Materiais;
  - Dimensão da unidade a ser movimentada;
  - Peso da unidade a ser movimentada.
- Enquadramento laboral
  - Regras Sindicais;
  - Recompensas e Penalizações.
- Ambiente de trabalho
  - Envolvente;
  - Cores;
  - Entretenimento, Música, Leitura, etc.;
  - Temperatura e Ventilação;

- Iluminação.

Em relação ao primeiro sub-grupo de variáveis - Meios de trabalho - a principal ideia é a da normalização, isto é, a normalização global dos processos, objectivo preconizado por F. Gilbreth, exige que uma variedade de aspectos ligados aos procedimentos esteja normalizada - ferramentas, vestuário, qualidade dos materiais, etc.

No tocante ao último grupo de variáveis - Ambiente de trabalho - colocam-se dois objectivos centrais: o estímulo decorrente (nos casos das cores, e do entretenimento, música, leitura, etc.) ou a criação de condições de conforto (nos casos da temperatura e ventilação, e da iluminação). Neste grupo destaca-se a variável - iluminação -, pela importância histórica que tem, designadamente as experiências de Hawthorne e as suas repercussões.

Finalmente, num último conjunto de treze variáveis estão reunidas **variáveis associadas a grandezas físicas** caracterizadoras do movimento e aspectos de ordem operativa, do seguinte modo:

- Variáveis associadas a grandezas físicas caracterizadoras do movimento
  - Inércia e momento;
  - Trabalho realizado (grandezas físicas);
  - Comprimento;
  - Direcção;
  - Aceleração;
  - Velocidade.
- Variáveis operativas
  - Automatização (de movimentos pela repetição);
  - Custo;

- Eficácia;
- Necessidade;
- Percurso;
- Combinação com outros movimentos e sequência;
- Preparação para o movimento seguinte.

Após a exposição das variáveis que deveriam ser avaliadas num EM, F. Gilbreth encerra a obra com um capítulo de enquadramento global, síntese e conclusões, denominado: o passado, o presente, e o futuro da estudo dos movimentos. Deste capítulo merecem referência os seguintes cinco pontos de vista:

1. Uma primeira nota acerca do valor dos gráficos, enquanto meio para registo dos procedimentos (“*VALUE OF CHARTS. We have found it helpful in recording our observations to use charts*”). Os Gilbreth apresentam em 1921 uma comunicação à ASME sobre gráficos de processo, denominada *Process Charts*, a mais antiga descrição deste tipo de instrumentos de registo conhecida;
2. Uma segunda reflexão de F. Gilbreth incide sobre o processo de melhoria. Considera o autor que este processo evolui através de uma sucessão de quatro etapas: observação, exploração, invenção, e eliminação. Uma vez concluído um primeiro ciclo, o processo repete-se com implementação de um segundo, um terceiro, e assim sucessivamente, numa sequência infundável. Não é difícil identificar nesta sequência de etapas uma forma simplificada, por exemplo, da metodologia SREDIM (Seleccionar, Registrar, Examinar, Desenvolver, Instalar, e Manter)<sup>135</sup>. Mas é igualmente relevante a questão da continuidade do processo de melhoria. Esta questão permanece na actualidade da GPO e na actualidade da DOT, como se demonstra com a afirmação de K. Dervitsiotis “o desenho dos processos deve ser repetido periodicamente para assegurar que novos

---

<sup>135</sup> BICHENO, J. & ELLIOT, B. (1997). Ou ainda: Seleccionar, Registrar, Examinar, Estabelecer, Definir, Adoptar, e Vigiar (OIT (1984)).

desenvolvimentos são incorporados, no sentido de aumentar a competitividade do processo produtivo”<sup>136</sup>;

3. Uma terceira nota que merece referência é a questão da estratégia de intervenção que sustenta o estudo. Essa estratégia passa por: identificar as variáveis que influenciam as operações, e o modo como as influenciam; estabelecer as regras que maximizam a eficiência; e normalizar procedimentos e ferramentas. Também esta estratégia continua actual, como se constata em WILD, R. (1989), p. 172 e 173, “*establish the most economical way of doing work; standardize this method, and the materials and equipment involved; [...] install this method as standard practice*”;
4. Uma quarta referência deste capítulo diz respeito ao papel dos trabalhadores no processo de melhoria e normalização das operações. Há uma aparente contradição nas posições do autor, na medida em que defende que “o trabalhador não consegue organizar o seu trabalho do modo mais económico”, mas refere também que “alguns trabalhadores tiveram a oportunidade de aprender a arte de estabelecer e aplicar o estudo dos tempos, porque a nossa escola de educadores não tem preconceitos”. A ideia com que se fica - e que o texto de todo não esclarece - é que, por regra, os trabalhadores não conseguem desenhar o seu trabalho, tarefa que tem de ser exercida por peritos. Esses peritos, podem, contudo, ser trabalhadores, os mais capazes, e que para tal tiveram treino conveniente.
5. Uma quinta, e última nota, refere-se à ideia defendida por F. Gilbreth de cooperação entre diferentes empresas de um mesmo sector, com o objectivo do estabelecimento de normalização sectorial. Esta posição é, de alguma forma semelhante, àquela que, no decorrer da década de 20, é defendida por alguns partidários do movimento de racionalização<sup>137</sup>.

---

<sup>136</sup> DERVITSIOTIS, K. (1981), p. 281. O Ciclo da Produtividade apresentado em SUMANTH, D. (1985) é um outro exemplo de um modelo, assente na continuidade do processo de melhoria, através de uma sucessão infindável de ciclos de aperfeiçoamento.

<sup>137</sup> Ver, por exemplo, SHELDON, O. (1928).

### 1.4.3 *Fatigue Study*

*Fatigue Study* é uma obra publicada inicialmente em 1916, e que têm sucessivas edições nos dois anos seguintes. A versão aqui analisada é a de 1918, portanto a terceira<sup>138</sup>. Esta obra distingue-se da analisada na secção anterior principalmente pelo enfoque. Enquanto o Estudo da fadiga se centra nas consequências do trabalho, o Estudo dos movimentos centra-se nas actividades. Têm a uni-las a noção de melhoria e o primado da eficiência (*“Fatigue study is related to motion study in that both are branches of waste elimination”*).

O conceito de fadiga é uma novidade apresentada pelos autores, e por eles caracterizada do seguinte modo:

- A fadiga é uma consequência do trabalho (*“Fatigue is the after-effect of work. It is the condition of the worker's organism after he has expended energy in doing something”*);

- A fadiga divide-se em inútil e útil:

*“There are two classes of fatigue:*

- *1. Unnecessary fatigue, which results from unnecessary effort, or work which does not need to be done at all.*
- *2. Necessary fatigue”*);

- A fadiga inútil resulta de desconhecimento (*“To waste time and to suffer from unnecessary fatigue simultaneously can be excused only by ignorance. Unnecessary, fatigue is caused by some one's ignorance”*);
- O estudo da fadiga baseia-se na medida (*“Fatigue study is founded on measurement. This makes it an integral part of measured functional management”*);

---

<sup>138</sup> Esta subsecção baseia-se na obra GILBRETH, F. & GILBRETH, L. (1918). As transcrições não identificadas são excertos dessa obra.

- O estudo da fadiga procura determinar as incidências da fadiga inútil e da fadiga útil, eliminar a primeira, distribuir a segunda convenientemente, e fornecer os meios para uma rápida e completa recuperação do trabalhador (*“The problems of fatigue study are, then, four, which may be stated in very simple terms: 1. To determine what fatigue is unnecessary; 2. To determine what fatigue is necessary; 3. To eliminate all unnecessary fatigue possible; 4. To distribute the necessary fatigue properly, and to provide the best possible means for speedy and complete recovery”*);
- A eliminação da fadiga é um dever da gestão (*“Fatigue elimination is fundamentally the duty of the management”*).

O estudo da fadiga inclui o registo das condições existentes<sup>139</sup>. Para esse registo é fundamental a cooperação do trabalhador (*“The co-operation of the worker is the most important element in getting accurate records”*). O registo incide sobre os três conjuntos de variáveis definidos em *Motion Study*: o trabalhador, as condições de trabalho (a envolvente, o equipamento e as ferramentas), e os métodos de trabalho (aspectos específicos associados ao movimento).

O registo permite que se criem as condições para que se elimine da fadiga inútil. O primeiro contributo para tal é a criação de condições de descanso. Uma das formas de criar situações de descanso é encurtando a jornada de trabalho (*“One method by which this may be sometimes done is by shortening the working day [...] No plant, operating under the measured type of management, that we know of, has ever regretted shortening its working hours [...] Let the short hours be planned for and assured, but make sure before introducing them that everything is in such condition that wages can be maintained or raised”*)<sup>140</sup>. Uma outra forma de estabelecer condições de descanso é através de meios que permitam o repouso durante o período de trabalho, em especial o

---

<sup>139</sup> De um modo pedagógico, os autores definem as qualidades a que deve obedecer esse registo: simplicidade e clareza (*“This should be the extreme of simplicity and clearness”*).

<sup>140</sup> Nova referência à diminuição do horário de trabalho.

uso de cadeiras para tornar o descanso eficaz (“*Preliminary provision for rest for overcoming fatigue consists of establishing rest periods, providing chairs or other devices in which one may rest*”).

Um segundo contributo para a eliminação da fadiga é através da melhoria das condições sociais da empresa, em particular daquelas que têm forte impacto no repouso - refeitórios, salas de convívio, salas de repouso, etc.<sup>141</sup>. Este propósito de eliminar a fadiga inútil é instrumentalizado num conjunto de cinco *slogans*, portadores desse intuito e sugeridos pelos Gilbreth:

«O descanso quando necessário».

«Uma cadeira para repousar».

«Um assento para cada trabalhador, necessite ou não».

«É seu dever [do trabalhador] repousar quando está cansado».

«Vamos todos, em conjunto, estudar a fadiga».

A perspectiva de intervenção em áreas não directamente ligadas com as operações, mas em relação às quais se reconhece importância e influência na eficiência dessas operações, constitui uma novidade desta obra relativamente a *Motion Study*. Os autores sugerem ainda, para além dos aspectos já referidos de *Welfare work*, o estabelecimento de um sistema de biblioteca de empresa, que designam por *Home Reading Box Movement*. Entre os benefícios desta prática, os autores referem três impactos positivos nos processos: a melhoria da educação do trabalhador (com vantagens ao nível da comunicação), o estímulo à inovação, e o estímulo à sugestão (com compensação, ressalvam os Gilbreth).

Para os autores, os aspectos onde se deveria intervir, ao nível das operações, numa perspectiva de redução da fadiga seriam:

---

<sup>141</sup> Os autores referem-se especificamente ao movimento *Welfare work*.



- ❑ O fornecimento de convenientes **cadeiras e outros dispositivos para eliminar a fadiga**;
- ❑ A melhoria da **iluminação**<sup>142</sup>, da **temperatura** e da **ventilação**, da **protecção de incêndio**, e da **protecção de segurança** (é significativa, e actual, a relação biunívoca fadiga-acidente que os autores estabelecem, e que descrevem do seguinte modo: “*One side of the fatigue elimination question is that fatigue elimination cuts down accidents. The other side is that cutting out the chance of accidents eliminates fatigue*”);
- ❑ O rearranjo do **local de trabalho**, da **bancada de trabalho**, da **colocação do material**, da **colocação das ferramentas**; e
- ❑ O estudo do **vestuário do trabalhador**.

Tal como em outras obras de defensores da CG, também em *Fatigue Study*, a questão da medida tem uma relevância significativa. Os Gilbreth consideravam que a medida rigorosa da fadiga, era então ainda muito incipiente. Porém, estabeleciam já a condição impreterível que a medida teria que cumprir, para que fosse rigorosa: assentar na cooperação entre o trabalhador e a pessoa que efectuasse a medição (“*Accurate fatigue measurement is in its infancy as applied to the industries. Such measurement can take place only where there is complete cooperation between the man measured and the man making the measurements*”).

Para os autores, a medição da fadiga devia ser utilizada com dois propósitos diferentes: a determinação da fadiga em si mesma, e também como medida da eficiência. A tarefa que produzisse menos fadiga, seria a tarefa mais eficiente (“*If two methods of doing the same piece of work take the same amount of time and produce the same amount of output, and if the interval needed to recover from the second is longer*”).

---

<sup>142</sup> Os autores retomam, desenvolvendo-o, um tema já apresentando em *Motion Study*. Os estudos de Hawthorne - tantas vezes apontados como o início do declínio da gestão científica - no seu objectivo de provar a ligação entre a iluminação e a eficiência, têm nos trabalhos dos Gilbreth, entre outros, os seus antecedentes. Para uma descrição dos estudos ver, por exemplo, McQUARRIE, F. (2005).

*than that needed to recover from the first, then, other conditions being equal, the first method is the more efficient. A close study of the variables that affect the two methods will be necessary to show exactly why the first method is more efficient than the second, but the excess fatigue certainly shows that it is more efficient”).*

No tocante às técnicas para a medição da fadiga, os autores identificam quatro. Em alguns manuais actuais de GPO, continua a fazer-se referência a estas quatro técnicas (e.g. WILD, R. (1989), pp. 178-179). As técnicas estabelecidas pelos Gilbreth, para medir a fadiga, foram:

- **Estudo dos movimentos** - divisão da tarefa nas suas operações elementares, medição das variáveis dessas operações, estudo dos dados respectivos, e dedução dos métodos mais eficientes (*“Motion study consists of dividing the activity into the smallest units possible, measuring the variables of these units, studying the data, and deducing methods by which the activity may express itself more efficiently. Motion study, whatever its type, implies time study, in that the time the motion occupies is one test of the efficiency of the motion”*);
- **Estudo dos micromovimentos** - Estudo das operações, recorrendo a meios cinematográficos, e registando as situações que ocorrem em pequenos intervalos de tempo (*“Micromotion study is the name we have given to our method of recording motions and their surrounding conditions by means of a cinematograph and one of our special clocks which registers extremely small intervals of time, smaller than the elapsed time between any two pictures of the cinematograph film”*);
- **Ciclógrafo** - Registo do movimento em placas fotográficas, no filme fica assinalada a trajectória do movimento de uma lâmpada fixa na mão do operador (*“The cyclegraph method permits us to record, measure, and see this orbit or exact path of a motion or cycle of motions. Small electric lights are attached to the hands, or any other members of the body involved in the motion. A photographic plate or film is then exposed while the motion is made, with the result that a path of light, which resembles a white wire, is seen upon the developed plate, representing the path of the motion”*);

- **Cronociclógrafo** - Semelhante ao ciclógrafo mas utilizando uma lâmpada pulsada, o que permite o registo de aspectos de ordem temporal (*“The chronocyclegraph method enables us not only to see the path of the motion, but also its directions, and the duration of the entire motion and of its elements. These chronocyclegraphs are made by attaching lights to the moving parts of the body, or machine, as in the cyclegraph, and by introducing a properly timed, pulsating interrupter in the circuit, which may be adjusted not only to record the time and duration, but also to record these with different graphs, representing the paths of each of several motions made by various parts of the body and their exact distances, exact times, relative times, exact speeds, relative speeds, and directions”*).

Estas técnicas seriam aplicadas com diferentes propósitos. O estudo dos movimentos possibilita uma análise mais global (*“for the purpose of observing the variables that affect such study”*). O estudo dos micromovimentos permitiria um estudo mais incisivo (*“provides for an accurate record of what happened”*). A opção entre o ciclógrafo e cronociclógrafo dependeria de ser ou não importante conhecer as condições em que o movimento decorria (*“The cyclegraph is useful in providing a simple, easily understood record of the path that any activity followed. The chronocyclegraph is most valuable when the activity is complicated, and when the time and direction of the elements of the motion must be visualized continuously in order to analyze, measure, synthesize, and standardize the process”*).

Para os autores, estes estudos permitiriam:

- Determinar os movimentos necessários (*“Testing the Work by Motions Required”*);
- Determinar as capacidades dos trabalhadores (*“Testing Workers by Motion Capabilities”*); e

- Eliminar a fadiga (*“The Use of Activity Records as Data for Eliminating Fatigue”*).

O resultado prático do estudo da fadiga deverá ser, na opinião dos Gilbreth, a normalização do trabalho, incluindo a componente de repouso (*“The Standardization of Work and Rest”*). Essa normalização deve ser suportada por uma continuada e rigorosa observação dos processos, intervenção o que só é possível se existir cooperação entre todos os interessados nessa melhoria (*“Nothing but long-continued observation, absolute accuracy and co-operation between all interested will reduce fatigue study to the science which motion study has become”*).

A questão do estabelecimento do período de repouso motiva ainda dois outros comentários aos autores. Defendem os Gilbreth que:

- A fixação de um período de repouso é importante porque fomenta a cooperação (*“It is of fundamental importance in making an investigation of this type that the allowance for fatigue be greater than the physical condition of the worker at the end of the day seems to indicate necessary [...] If each member of the organization is at once placed under such working conditions that he can enjoy the rest periods along with the high pay that comes from a large product, he will co-operate most fully in the progressive work of fatigue elimination”*), e por isso,
- Uma vez fixado um dado período de repouso ele não deve, em circunstância alguma, ser diminuído (*“It is a fundamental rule of scientific management that the rate once set must never be cut. It should also be a fundamental principle of our management that rest periods once established should not be abolished or shortened. Let the error, if error there is, always result to the advantage of the worker, never to, that of the employer”*).

A monografia em análise encerra com duas reflexões singulares. A primeira delas, diz respeito ao conjunto de testes que deveriam ser implementados, para aferir os

esforços desenvolvidos na organização, com o objectivo de diminuir a fadiga. Consideram os autores que se justificavam seis testes, incidindo sobre os seguintes aspectos:

- À saúde em geral (dos trabalhadores);
- Ao resultado prolongado no tempo da actividade (*“In order to prove its value, fatigue eliminating work must actually show results in prolonging the years that he is able to devote to his life work”*);
- À postura (*“walk through your plant, and look at those workers to whom fatigue elimination work has been applied, and note how they are sitting, or standing, or walking”*);
- Ao comportamento e à atitude (mental) dos trabalhadores;
- À transferência de competências (*“Each member of the organization is supposed to transfer skill, and also to acquire skill. [...] It is a fallacy to suppose that work which does not demand all the skill at one's disposal is less fatiguing than work which does. Work is not less fatiguing because it demands less skill. It is less fatiguing when it is done with ease and when there is a joy of achievement requiring skill; that is, when it is satisfying”*); e
- Aos minutos de felicidade *“Happiness Minutes”* (*“Have you reason to believe that your workers are really happier because of the work that you have done on fatigue study? Do they look happier, and say they are happier? Then your fatigue eliminating work has been worth while in the highest sense of the term, no matter what the financial outcome”*).

É uma surpreendente lista das dimensões em que deve ser avaliado o trabalho, e nas consequências que este tem sobre o bem-estar dos trabalhadores. Questões tão actuais como a ergonomia, a formação (em particular, ao longo da vida), e qualidade de vida e no trabalho estão de uma forma ou outra presentes nesta lista.

Igualmente relevante, embora eventualmente menos surpreendente, é a enumeração das entidades que, segundo os Gilbreth, se deveriam envolver nos esforços para a redução da fadiga: as escolas, os gestores, os trabalhadores, e o público em geral. Consideram os autores que a adesão da sociedade em geral, a uma campanha do género «compre de um trabalhador sentado» (“*buy of the seated worker*”) teria resultados imediatos na redução da fadiga, defendendo mesmo um amplo «Movimento para a Eliminação da Fadiga» que difundisse estes objectivos por todo o país.

#### ***1.4.4 The Psychology of Management***

É com a monografia *The Psychology of Management* que Lillian Gilbreth obtém o seu doutoramento em Psicologia na Brown University em 1915. A obra tinha, todavia, sido editada em livro no ano anterior. A versão que será analisada nesta subsecção é uma reedição da obra de 1914, publicada em 1921<sup>143</sup>.

O tema central da tese são as relações entre a Gestão, em particular a GC e a Psicologia e a autora tenta demonstrar, entre outros aspectos, que:

- A GC é uma ciência;
- Ao contrário do amplamente divulgado (nas palavras de L. Gilbreth) a GC não destrói a individualidade, [pelo contrário] é baseada no reconhecimento do indivíduo, não só como uma unidade económica, mas também com uma personalidade que o distingue enquanto pessoa (“*Contrary to a widespread belief that Scientific Management kills individuality, it is built on the basic principle of recognition of the individual, not only as an economic unit but also as a personality, with all the idiosyncrasies that distinguish a person*”);
- O elemento psicológico é o mais importante na GC;
- A GC simultaneamente:

---

<sup>143</sup> GILBRETH, L. (1914). Sempre que nesta subsecção forem feitas citações não identificadas, são excertos do texto desta obra.

- Aumenta o *output* e as remunerações e diminui os custos;
- Elimina o desperdício;
- Transforma trabalhadores não qualificados em trabalhadores qualificados;
- Cria um sistema que garante o bem estar;
- Reduz o custo de vida;
- Aproxima o especialista com formação superior do trabalhador;
- Força o capital e o trabalho a cooperarem, promovendo a paz social.

O modelo de reflexão escolhido por L. Gilbreth é a análise num conjunto de nove vertentes - **Individualidade, Funcionalização, Medição, Análise e Síntese, Normalização, Registos e Programas, Treino, Incentivos e Bem-estar** - dos diferentes modelos de gestão: a gestão tradicional, o modelo de transição (modelo que inclui já algumas, mas não a totalidade, das características da GC) e a GC.

Esta monografia de L. Gilbreth é um documento importante por vários aspectos:

- Porque é uma dissertação de doutoramento e portanto um documento com um conjunto de exigências muito particular. Curiosamente, é um doutoramento em Psicologia, o que significa que a primeira dissertação que se debruça sobre a GC é do âmbito da Psicologia e, diga-se, é claramente favorável ao conceito;
- Porque aparece algum tempo após - quatro anos - *The Principles of Scientific Management* e também depois das audiências do Congresso a F. Taylor, e portanto incorpora já as consequências desses dois acontecimentos;
- Porque compila o conhecimento relativo à GC.

Nos próximos parágrafos analisa-se cada um dos nove assuntos sobre os quais incidiu a atenção de L. Gilbreth.

#### 1.4.4.1 *Individualidade*

É de destacar o facto do primeiro tema de análise escolhido por L. Gilbreth ter sido o indivíduo. É ainda mais interessante verificar que a autora critica os modelos tradicionais de gestão nos mesmos moldes com que hoje em dia se critica a GC<sup>144</sup>:

“A individualidade raramente é reconhecida na gestão tradicional. Na gestão tradicional é reduzida ou inexistente a sistematização de processos para o reconhecimento do indivíduo e das suas aptidões. O trabalhador é geralmente, na visão do gestor, um na multidão, distinguindo-se apenas pela quantidade de trabalho que é capaz de executar”<sup>145</sup>.

Esta deficiência na abordagem ao indivíduo, pela gestão tradicional, concretiza-se, segundo a autora, nas seguintes realidades:

- Num processo de selecção das pessoas que não tem em conta a sua adequação ao trabalho que irão realizar;
- Na não separação dos *outputs* individuais, isto é, na não determinação da *performance* individual de cada um dos trabalhadores;
- Na inexistência de tarefas claramente atribuídas, o que deixa o trabalhador à mercê da boa vontade e do bom senso do encarregado;
- Na diminuta formação dos empregados;
- Na inexistência de recompensas individuais.

---

<sup>144</sup> Há uma associação que se faz com frequência entre o Taylorismo e o trabalho desumanizado que se materializa na ausência de respeito pela pessoa. Por exemplo, P. Brodner e J. Forslin consideram que a organização do trabalho de acordo com os princípios de F. Taylor está em clara oposição a uma imagem humanizada das pessoas e à questão do desenvolvimento pessoal (BRODNER, P. & FORSLIN, J. (2002), p.17). No mesmo sentido se pronuncia H. Savall que considera que uma das principais consequências do Taylorismo é precisamente a desumanização do trabalho. (SAVALL, H. (1981), p. 19)). É exactamente essa característica desumanizada e despersonalizada que L. Gilbreth identifica na gestão tradicional, e que considera que a GC permite ultrapassar.

<sup>145</sup> “*Individuality Seldom Recognized Under Traditional Management. — Under Traditional Management there was little or no systematized method for the recognition of individuality or individual fitness. The worker usually was, in the mind of the manager, one of a crowd, his only distinguishing mark being the amount of work which he was capable of performing*”.



Pelo contrário, na GC o indivíduo é a unidade de estudo. Ele deve ser:

- ❑ Convenientemente seleccionado;
- ❑ Avaliado no seu desempenho individual, recorrendo para isso a registos personalizados de *performance*;
- ❑ Formado individualmente (“*«functional foremen» help the individual worker to overcome his peculiar difficulties*”);
- ❑ Recompensado individualmente.

O aspecto mais relevante em relação às duas listas de itens, onde L. Gilbreth enuncia as deficiências da gestão tradicional e as virtudes da GC, é a sua surpreendente actualidade. Por exemplo, na discussão em torno do conceito dos *High Performance Work Systems* (HPWS), J. Kling associa a estes - em sintonia com L. Gilbreth - práticas de gestão com grande incidência sobre **a formação e a gestão de competências**, e sobre **as políticas remuneratórias**, reconhecendo a estas práticas efeitos positivos na *performance*<sup>146</sup>. A participação dos trabalhadores nos processos de decisão é a única característica dos HPWS enunciadas pelo autor referido, que não é objecto de reflexão por parte de L. Gilbreth.

Não se pode daqui concluir que o modelo de organização do trabalho defendido por L. Gilbreth (e pela generalidade dos apoiantes do movimento da GC) é um HPWS. Contudo, quando J. King afirma, no artigo citado:

“Para sobreviver neste ambiente [de elevada competitividade] as empresas podem escolher apoiar-se na criatividade, no engenho, e na capacidade para a resolução de problemas dos trabalhadores. Para tal as empresas necessitam de facultar aos trabalhadores a informação, as competências, os incentivos, e a responsabilidade para tomar decisões [...] as empresas que implementam esta

---

<sup>146</sup> Para uma descrição dos HPWS ver, por exemplo, KLING, J. (1995)

abordagem são frequentemente designadas por «*high performance work organizations*»”,

está a referir-se a um modelo de organização da empresa e do trabalho, com características próximas, das características do modelo de organização defendido pelos partidários da GC e do *Taylor System*.

Ainda neste capítulo L. Gilbreth enuncia alguns conceitos que anos mais tarde Hackman e Oldham irão desenvolver no seu *Job Characteristics Model (JCM)*<sup>147</sup>, nomeadamente:

- **O significado do trabalho.** Considera a autora que o facto de cada trabalhador executar apenas uma parcela da totalidade do trabalho, dificulta a sua identificação com o produto final<sup>148</sup>. Os registos individuais seriam assim importantes, porque comprovavam a relevância do trabalho de cada um<sup>149</sup>.
- **A importância do conhecimento dos resultados do trabalho.** A importância do *feed-back* é reconhecida por Hackman e Oldham no JCM<sup>150</sup>. No mesmo sentido se pronunciou L. Gilbreth<sup>151</sup>:

“Não é somente para satisfação pessoal que o trabalhador deve analisar os seus registos, e tomar consciência daquilo que realizou, é também para poder confrontar o seu trabalho com os valores registados, e com o trabalho de outros. O valor destas comparações, não somente para a gestão, mas para o próprio trabalhador, não deve ser subestimado. O trabalhador ganha em

---

<sup>147</sup> HACKMAN, R. & OLDHAM, G. (1980).

<sup>148</sup> A este respeito afirma L. Gilbreth: “*It is one of the great disadvantages of many kinds of work, especially in this day, that the worker does only a small part of the finished article and that he has a feeling that what he does is not identified permanently with the success of the completed whole*”.

E sessenta anos mais tarde Hackman e Oldham pronunciam-se no mesmo sentido: “*Both the skill variety and the task identity of a job can be increased by putting together existing, fractionalised tasks to form new and large modules of work*” (HACKMAN, R. & OLDHAM, G. (1980), p. 135).

<sup>149</sup> “*Records make work seem worth while ... Records give individuals a feeling of permanence*” (GILBRETH, L. (1914)).

<sup>150</sup> “*Knowledge of the results of one’s work is affected directly by the amount of feedback one receives from doing the work*” (HACKMAN, R. & OLDHAM, G. (1980), p. 135).

<sup>151</sup> GILBRETH, L. (1914).

desenvolvimento mental e em habilidade física ao proceder a estas comparações”<sup>152</sup>.

#### **1.4.4.2 Funcionalização**

A segunda temática analisada por L. Gilbreth é a questão da especialização, abordada sobre o título de Funcionalização (“*Functionalization means specialization*”). Em relação a esta temática a autora não se afasta do pensamento dominante da GC, isto é, uma clara aposta **na especialização**. A especialização implica a separação entre as funções, em particular, a separação das funções de planeamento e concepção das funções de execução (“*separating the planning from the performing*”)<sup>153</sup>. A especialização passa ainda, por uma aposta **na clara definição e delimitação de funções e de responsabilidades** (“*Functionalization, in providing that every man is assigned a special function, also provides that he be called upon to do work in that function only, relieving him of all other work and responsibility*”).

A funcionalização tem uma grande importância do ponto de vista conceptual, na medida em que é com base nesse conceito que se definem e clarificam os papéis e as responsabilidades dos diferentes intervenientes. Deste modo, é no âmbito da funcionalização que se enquadra a definição das actividades da panóplia de encarregados/contramestres criada pela GC - o **Speed Boss** (responsável pelos equipamentos, com função de definir o modo como eles devem operar); o **Gang Boss** (responsável pela equipa de trabalho, cuja missão é garantir que estão criadas as condições de laboração e que o trabalho é convenientemente realizado); o **Repair Boss** (responsável pela manutenção) e o **Inspector** (responsável pela qualidade do trabalho).

---

<sup>152</sup> “*It is not only for his satisfaction that the worker should see his records and realize that his work has permanence, but also for comparison of his work not only with his own record, but with the work of others. The value of these comparisons, not only to the management but to the worker himself, must not be underestimated. The worker gains mental development and physical skill by studying these comparisons*».

<sup>153</sup> A especialização é, seguramente, uma importantíssima característica da GC. Não é, contudo, e ao contrário do que defendem, por exemplo, H. Braverman (BRAVERMAN, H. (1977), p.103) ou H. Pruijt (PRUIJT, H. (1997), p.3) a sua característica principal.

É com base na funcionalização que se procede à separação entre as funções de concepção e de execução do trabalho (“*Under Scientific Management, the worker as well as the foreman, is a specialist. This he becomes by being relieved of everything that he is not best fitted to do, and allowed to concentrate upon doing, according to exact and scientifically derived methods, that work at which he is an expert*”) que é, como se sabe, um dos aspectos mais criticados na GC<sup>154</sup>. Na lógica de L. Gilbreth, contudo, esta separação não resulta de obscuros (ou explícitos) desejos dos gestores<sup>155</sup>, mas da complexidade que as técnicas de desenho do trabalho, entretanto desenvolvidas, geraram<sup>156</sup>.

É principalmente pela funcionalização que se cria a complexidade do sistema. Se à funcionalização se associar a simplificação (a simplificação das tarefas obtém-se através da Análise e Síntese e da Normalização - próximas temáticas em estudo), então criam-se condições para o aparecimento de “organizações complexas de tarefas simples”<sup>157</sup>.

A complexidade do sistema não parece ser um problema para os partidários da GC. Não o é, por exemplo, para F. Taylor quando este estabelece o primado do sistema, e portanto das estruturas complexas, ao afirmar que “no passado o homem esteve

---

<sup>154</sup> Por exemplo, H. Pruijt considera a divisão do trabalho a característica central do Taylorismo e associa-lhe uma vontade concreta dos gestores em exercerem um controlo acrescido sobre o trabalho: “*The central feature of Taylorism is the separation of conception from execution [...] Detailed division of labor entails analyzing a production process and breaking it down into a multitude of tasks performed by different workers. In this way, a craft-based labor process that was once controlled by the workers themselves falls to pieces. Then, managers put the pieces together to create a process that is under management's control. The financial advantage of this strategy is that it becomes possible to hire less well-paid workers*” PRUIJT, H. (2000).

<sup>155</sup> “*The planning is taken away from the worker, not because it is [...] something which the managers desire to do themselves, but because it is best, for the workers themselves as well as the work, that the planning be done by specialists at planning. If he is expert enough to plan, the worker will be promoted to the planning department. In the meantime, he is working under the best plan that experts can devise.*”

<sup>156</sup> “*The art of observing is founded on a study of fundamental elements. In order that planning may be done best, previous to starting work, the entire sequence of operations must be laid out, so that the ideas of value of every element of every subdivision of the process of working may be corrected to act most efficiently in relation with each and all of the subsequent parts and events that are to follow. This planning forwards and backwards demands an equipment of time study, motion study and micro-motion study records such as can be used economically only when all the planning is done in one place, with one set of records. The planner must be able to see and control the whole problem in all of its aspects.*”

<sup>157</sup> de SITTER, L., den HERTOOG, J. & DANKBAAR, B. (1997).

primeiro [mas] no futuro será o sistema a ter a primazia”<sup>158</sup>. Esta importância do sistema subentende-se também no texto de L. Gilbreth, quando a autora hierarquiza as ofensas do foro disciplinar nas seguintes categorias (ordem crescente de gravidade): ofensas a chefias; ofensas a colegas; ofensas a subordinados; falhas na qualidade; falhas na quantidade; ou ofensas ao sistema (desobedecendo a ordens) não cumprindo o programa estabelecido ou intencionalmente não cooperando.

Por último, e em relação a este capítulo da obra de L. Gilbreth, merecem referência duas ideias defendidas pela autora, e em relação às quais há outras referências na literatura específica que se debruça sobre a GC e sobre a história da gestão, mas que normalmente são ignoradas nos textos mais genéricos relativos às questões do trabalho. Em primeiro lugar a defesa da redução da jornada de trabalho, que é como se sabe um problema laboral delicado, que atravessa todo o século dezanove, agudizando-se no final desse século e início do século vinte<sup>159</sup>. Em relação a esta questão - duração da jornada de trabalho - a posição de L. Gilbreth é inequívoca - defesa da redução da jornada de trabalho:

“Na gestão científica defende-se sempre, e de um modo muito enfático, que o trabalhador deve ter horas disponíveis fora do seu horário trabalho, ou seja, que o desgaste não seja excessivo, por forma a que possa desenvolver outras actividades. Assim, [...] o número de horas diárias de trabalho deverá ser reduzido de modo a que o trabalhador tenha mais tempo para despender em actividades de estímulo mental e melhoria [pessoal] da sua preferência.”<sup>160</sup>

---

<sup>158</sup> TAYLOR, F. (1911).

<sup>159</sup> Para um enquadramento histórico à questão da redução do horário de trabalho, em especial os esforços do movimento laboral em França, ver: LEFRANC, G. (1988). A descrição do debate da questão no seio dos economistas, principalmente ingleses do século XIX, pode ver-se em: NYLAND, C. (1986).

<sup>160</sup> “*Scientific Management provides always, and most emphatically, that the man shall have hours free from his work in such a state that he will not be too fatigued to do anything. Furthermore, if he work as directed, his number of working hours per day will be so reduced that he will have more time each day for his chosen form of mental stimulus and improvement*”.

Em relação a esta questão, a posição assumida por L. Gilbreth nesta obra, não se diferencia das posições assumidas anteriormente quer pela autora, quer por F. Gilbreth. E estas posições não são singulares no seio do movimento da GC, pelo contrário, pode-se dizer que há um consenso relativamente alargado no seio do movimento (por exemplo, F. Taylor, F. e L. Gilbreth, H. Gantt, R. Feiss, W. N. Polakov) no tocante à redução da jornada de trabalho<sup>161</sup>.

Um segundo aspecto, do final deste capítulo de *The Psychology of Management*, que merece também referência, é a questão do progresso e da evolução individual. Há a noção, em alguns dos defensores da GC, que cumpre à empresa criar as condições que permitam a evolução profissional, daqueles que o possam e o queiram fazer. É essa a posição de L. Gilbreth (“*If the worker is the sort of a man who can observe and plan, or who desires to plan, even though he is not at first employed in the planning department, he is sure to get there finally, as the system provides that each man shall go where he is best fitted*”)<sup>162</sup>.

#### **1.4.4.3 Medição**

Os dois primeiros capítulos de *The Psychology of Management* debruçam-se sobre as pessoas e o seu papel nos processos. Seguem-se-lhes quatro capítulos que incidem sobre os elementos das práticas operacionais. No primeiro deles aborda-se a questão da medição. Esta questão é central no pensamento dos defensores do Taylorismo. É subjacente ao Taylorismo a noção de que só se gere o que se conhece e só se conhece o que se mede (o estudo dos tempos - medida - permite o conhecimento, por estar assente nesse conhecimento, a gestão torna-se científica).

---

<sup>161</sup> Sobre o papel dos partidários da GC nos esforços para a redução do horário de trabalho ver ainda: NYLAND, C. (1995).

<sup>162</sup> A defesa deste princípio de evolução pessoal não é exclusivo do pensamento de L. Gilbreth. Está, por exemplo, em sintonia com as práticas levadas a cabo na empresa **Clothing Shops of Joseph & Feiss Company** por Richard Feiss e Mary Gilson (ver a propósito: WREGE, C. & GREENWOOD, R. G. (1982) e WREGE, C. & LATTANZIO, B. (1977)).

Para L. Gilbreth a reflexão desenvolvida nos dois capítulos anteriores - individualismo e funcionalismo - evidenciam a necessidade da medição por forma a garantir o sucesso da gestão. A medição fornece os meios para a obtenção do conhecimento preciso, sobre o qual a ciência da gestão se alicerça (*“Measurement furnishes the means for obtaining that accurate knowledge upon which the science of management rests”*), ou seja, é através da medição que a gestão se transforma numa ciência.

Porém, a medição não é um fim em si mesmo, é o meio pelo qual se determinam os métodos mais eficientes, se estabelecem normas, e de um modo geral se melhoram os processos (*“Through measurement, methods of less waste are determined, standards are made possible, and management becomes a science, as it derives standards, and progressively makes and improves them, and the comparisons from them, accurate”*).

Ao contrário da gestão tradicional que faz pouco uso da medição, na GC a medição é basilar (*“Under Traditional Management there was little measurement of a man's capacity [...] Under Scientific Management measurement is basic. Measurement is of the work, of outputs, of the methods, the tools, and of the worker, with the individual as a unit, and motion study, time study and micro-motion study and the chrono-cyclegraph as the methods of measurement”*).

Para L. Gilbreth, a medição permite resolver um dos problemas centrais da gestão - a determinação da duração do horário de trabalho. A resolução deste problema exige o estabelecimento de padrões e a determinação das capacidades individuais. Infelizmente, considera a autora socorrendo de F. Taylor, essas capacidades não são nem do conhecimento do próprio trabalhador, nem do conhecimento dos gestores:

“Um dos mais importantes problemas da medida em gestão é a determinação de quantas horas devem constituir o dia de trabalho, em cada tipo diferente de actividade, e de qual o ritmo a que os trabalhadores podem executar as suas tarefas, de modo a assegurar elevada produção e prosperidade. A solução deste problema envolve o estudo dos trabalhadores, do trabalho, e dos métodos [...] com o objectivo de determinar de um modo rigoroso, padrões e capacidades individuais [...] o Dr. Taylor realçou o facto de o trabalhador médio não saber

qual a sua verdadeira eficiência ou qual a sua capacidade efectiva [...] o gestor médio normalmente é ainda mais ignorante da capacidade dos trabalhadores.”<sup>163</sup>

Segundo L. Gilbreth, na GC as acções de medição são levadas a cabo no âmbito dos **Estudos dos Tempos e dos Movimentos** (“*Under Scientific Management, much measuring is done by motion study and time study, which measure the relative efficiency of various men, of various methods, or of various kinds of equipment, surroundings, tools, etc.*”).

O **Estudo dos Movimentos** determina os métodos que têm menor desperdício (“*Motion Study is the dividing of the elements of the work into the most fundamental subdivisions possible; studying these fundamental units separately and in relation to one another; and from these studied, chosen units, when timed, building up methods of least waste*”).

O **Estudo dos Tempos** determina o tempo que demora a execução de uma dada tarefa (“*Time study consists of timing the elements of the best method known, and, from these elementary unit times, synthesizing a standard time in which a standard man can do a certain piece of work in accordance with the finally accepted method*”).

Estes estudos devem ser encarados enquanto técnicas de inovação e melhoria, sendo esta sua utilidade repetida frequentemente pela autora (“*Motion Study and Time Study are devices for measuring methods. By their use, old methods are "tried out," once and for all, and their relative value in efficiency, determined. By their use, also, new methods are "tried out." This is most important under Scientific Management [...]*”).

---

<sup>163</sup> “*One of the important problems of measurement in management is determining how many hours should constitute the working day in each different kind of work and at what gait the men can work for greatest output and continuously thrive. The solution of this problem involves the study of the men, the work, and the methods, which study must become more and more specialized; but the underlying aim is to determine standards and individual capacity as exactly as is possible [...] Dr. Taylor has emphasized the fact that the average workman does not know either his true efficiency or his true capacity [...] The average manager is usually even more ignorant of the capacity of the workers than are the men themselves.*”



*Comparison of Methods Fosters Invention [...] This accurate measurement increases the worker's efficiency in that it enables him to eliminate waste”.*

A generalidade dos manuais de GPO, analisados no decurso desta dissertação - Capítulo 6 -, apresenta ainda hoje este modelo dual de intervenção, com uma componente ao nível dos procedimentos (movimentos) e com uma outra ao nível da duração das tarefas (tempos). Como se verá maior parte dos manuais analisados estrutura as reflexões relativas ao DOT em torno destas duas componentes.

Da reflexão de L. Gilbreth em relação à questão da medição, três outros aspectos, merecem ainda referência, são eles:

- **A inexistência de limites, sectoriais ou profissionais, na aplicação da GC** (*“The Scope of Time and Motion Study Is Unlimited [...] In order to get results from the start, and paying results, it often happens that the work of the worker is the first to be so studied, but when Scientific Management is in full operation, the work of the managers is studied exactly to the same extent, and set down exactly as accurately, as the work of the worker himself”*);
- **A existência de limites éticos e morais ao modo como se utilizam estes estudos** (*“Observed Worker Should Realize the Purpose of the Measurement [e também] Worker Should Never Be Observed Surreptitiously”*);
- **A importância da existência de registos detalhados para a aplicação destas técnicas** (*“Detailed Records Necessary — Motion study and time study records must go into the greatest detail possible”*).

Finalmente o capítulo encerra com um conjunto de meditações de L. Gilbreth, de exaltação de uma sociedade impulsionada a todos os níveis pela racionalidade. Essa defesa da racionalidade, que não é exclusiva de L. Gilbreth, estende-se das relações

laborais, às relações entre empresas, criando um mundo absolutamente determinado e absolutamente regulado<sup>164</sup>.

#### ***1.4.4.4 Análise e Síntese***

No capítulo Análise e Síntese L. Gilbreth descreve os procedimentos para implementar a melhoria e a inovação dos processos. A abordagem sugerida pela autora é relativamente simples, numa primeira fase - Análise - o trabalho é decomposto até ao gesto mais elementar; e numa segunda fase - Síntese - as parcelas elementares do trabalho são recombinações de um modo mais eficiente, gerando um processo novo e melhorado que será tido como padrão a partir daí. Na base da análise encontra-se a divisão das tarefas nos seus elementos, e na base da síntese encontra-se a selecção e adição desses elementos.

“A análise tem em conta o assunto a ser medido [...] e divide-o no número de partes que melhor sirva a finalidade para a qual a medida é realizada. Após a medição destas subdivisões, a síntese combina-as num todo. A medida permite que a síntese combine apenas os elementos que são necessários, e que ficou

---

<sup>164</sup> “day is coming, when the world will demand that the quantity of the day's work shall be measured as accurately where one sells labor, as where one sells sugar or flour [...]

*The day will come when the public will insist that the "weaker brother's" output be measured to determine just how weak he is, and whether it is weakness, unfitness for that particular job, or laziness that is the cause of his output being low. When he reaches a certain degree of weakness, he will be assisted with a definite measured quantity of assistance. Thus the "weaker brother" may be readily distinguished from the lazy, strong brother, and the brother who is working at the wrong job [...]*

*When the government has taken over the investigation and established a bureau where such data as Scientific Management discovers is collected and kept on file for all who will to use, then the possessor of the secret will feel that it can safely place the welfare of its "weaker brothers" in the hands of a body which is founded and operates on the idea of the "square deal [...]*

*The day is fast approaching when makers of machinery will have the best method of operating their machines micro-motion studied and cyclegraphed and description of methods of operation in accordance with such records will be everywhere considered as a part of the "makers' directions for using.*

*Furthermore associations of manufacturers will establish laboratories for determining methods of least waste by means of motion study, time study and micro-motion study, and the findings of such laboratories will be put in standardized shape for use by all its members. The trend today shows that soon there will be hundreds of books of time study tables. The government must sooner or later save the waste resulting from this useless duplication of efforts”*

demonstrado serem os mais eficientes. O resultado da síntese é normalizado e usado até um padrão mais exacto ser estabelecido [...] na gestão científica a análise e a síntese são os métodos utilizados para determinar padrões, a partir do conhecimento disponível. A medida fornece os meios [...] o trabalho do analista é a divisão [...] o trabalho do «sintetizador» (*synthesist*) é a selecção e a adição.”<sup>165</sup>

Este processo de análise e selecção tem um conjunto de particularidades que devem ser tidas em conta, nomeadamente:

- **Os custos são um factor determinante** (“*Cost the Determining Factor*”);
- Para efeito do estudo **não há limites à subdivisão das tarefas** (“*Process of Division Unending. In practice, the process of division continues as long as it can show itself to be a method for cost reducing. Work may be divided into processes: each process into subdivisions; each subdivision into cycles; each cycle into elements; each element into time units; each time unit into motions, - and so on, indefinitely, toward the "indivisible minimum"*”);
- **Os trabalhadores devem perceber a metodologia de análise de modo a que possam contribuir para a melhoria** (“*Worker Should Understand the Process of Analysis. It is not enough that the worker should understand the methods of measurement. He can get most from the resultant standards and will most efficiently coöperate if he understands the division into elements to be studied*”);

---

<sup>165</sup> “Analysis considers the subject that is to be measured [...] and divides it into such a number of parts, and parts of such a nature, as will best suit the purpose for which the measurement is taken. When these subdivisions have been measured, synthesis combines them into a whole. Under Scientific Management, through the measurements used, synthesis is a combination of those elements which are necessary only, and which have been proven to be most efficient. The result of the synthesis is standardized, and used until a more accurate standard displaces it [...] Under Scientific Management analysis and synthesis are methods of determining standards from available knowledge. Measurement furnishes the means [...] The analyst’s work is division [...] The synthesist’s work is selection and addition.”

- **Os objectivos** do estudo **são um trabalho mais agradável e gerador de maior riqueza** (“*To get the most pleasure and profit from his work he [o analista] should realize that his great, underlying purpose is to relieve the worker of unnecessary fatigue, to shorten his work period per day, and to increase the number of his days and years of higher earning power*”).

Na fase de síntese, o objectivo é a eliminação das acções desnecessárias e a combinação das restantes num modo ou numa sequência melhor do que no método actual (“*But the most important part of the synthesist's work is the actual elimination of elements which are useless, and the combination of the remaining elements in such a way, or sequence, or schedule, that a far better method than the one analyzed will result*”)<sup>166</sup>.

O resultado do processo de Análise e Síntese é a **Tarefa** (*Task*). A tarefa é a caracterização das actividades de um determinado processo, o que inclui, a definição do local de trabalho e das ferramentas a utilizar; dos métodos prescritos; dos tempos de execução e dos complementos para repouso; e da qualidade do *output* final requerido<sup>167</sup>.

No capítulo anterior, ainda antes da definição formal de tarefa, já L. Gilbreth havia defendido que os diversos aspectos associados às tarefas deveriam ser objecto de medida, designadamente, o tempo efectivamente dispendido com o trabalho (“*time actually spent at work*”), o tempo para repouso e para ultrapassar a fadiga (“*time for rest*”).

---

<sup>166</sup> Em OIT (1984), p. 101, defende-se que as actividades sejam estudadas com o propósito de as ELIMINAR, COMBINAR, PERMUTAR, ou SIMPLIFICAR. A origem desta preposição remonta inequivocamente a L. Gilbreth.

<sup>167</sup> “*Definition of Task as Used in Scientific Management.*”

1. *The tools and surrounding conditions with which the work shall be done are standardized.*
2. *The method in which the work shall be done is prescribed.*
3. *The time that the work shall take is scientifically determined.*
4. *An allowance is made for rest from fatigue.*
5. *The quality of the output is prescribed.*”

*for overcoming fatigue*”), e o tempo para ultrapassar atrasos (“*time for overcoming delays*”).

Para L. Gilbreth, a tarefa não é algo imaginário ou utópico. Pelo contrário, é algo que resultou do estudo e que deve ser possível de explicar, e de ser entendido pelo trabalhador, no seu conteúdo (*What*) e na sua razão de ser (*Why*).

“O resultado da síntese é a base para a tarefa [...] «Tarefa» na gestão científica não é uma idealização que existe simplesmente na imaginação, nem uma estimativa impossivelmente elevada - é exactamente a soma do tempo observado e cronometrado das operações, com uma parcela de complementos, suficientes para ultrapassar a fadiga [...] A gestão científica pode ser, e é, bem sucedida mesmo quando os trabalhadores ignoram muitos dos seus princípios fundamentais, mas nunca se deve passar para novas etapas até que todos os trabalhadores directamente envolvidos, percebam o **porquê** de se fazer como é proposto, bem como **o que** é suposto ser feito.”<sup>168</sup>

L. Gilbreth explora no final deste capítulo três questões que merecem referência. São elas:

- Em primeiro lugar, a ideia de que **a noção de tarefa é aplicável ao trabalho de qualquer pessoa dentro de uma organização** (“*Under Scientific Management there is a task for every member of the organization, from the head of the management to the worker at the most rudimentary work*”);
- Em segundo lugar, a ideia de que **há uma tarefa da própria organização** (hoje dir-se-ia missão da empresa) e que também ela tem de ser estudada, antes inclusive do estudo das tarefas individuais;

---

<sup>168</sup> “*The result of synthesis is the basis for the task [...] «Task», under Scientific Management is neither an ideal which exists simply in the imagination, nor an impossibly high estimate of what can be expected, — but is actually the sum of observed and timed operations, plus a definite and sufficient percentage of allowance for overcoming the fatigue [...] Scientific Management can, and does, succeed even when the workers are ignorant of many of its fundamental principles, but it will never make the strides that it should until every man working under it, as well as all outside, understand **why** it is doing as it does, as well as **what** is done.*”

*“The work which is to be done by the organization should be considered the task of the organization, and this organization task is studied before individual tasks are set. The methods used in determining this organization task are analysis and synthesis, just as in the case of the individual task [...] The individual tasks are considered as elements of the organization task. The problem is, to determine the best arrangement of these individual tasks, the best schedule, and routing”;*

- Em terceiro lugar, a caracterização que a autora faz do trabalho de síntese. A síntese é por um lado **inovação e melhoria** (*“Synthesist an Inventor ... Synthesist an Adviser on Introduction of New Methods”*) mas é também uma **evolução que não corta radicalmente com o presente** (*“The Synthesist a Conserver: The Synthesist must never be thought of as a destructive critic. He is, in reality, a conserver of all that is valuable in old methods. Through his work and that of the analyst, the valuable elements of traditional methods are incorporated into standard methods [...] Introduce with as Few New Variables as Possible: The greatest speed in learning a new method will be attained by introducing it with as few new variables as possible”*).

Por fim, e de acordo com L. Gilbreth, estes procedimentos de análise e síntese têm como benefícios: para a empresa a definição clara dos processos, e para o trabalhador a demonstração da importância do seu trabalho e da utilidade da sua participação no processo de mudança. Realce-se a sintonia entre este ponto de vista e o defendido por Hackman e Oldham no seu *Job Characteristics Model (JCM)*<sup>169</sup>.

**“O efeito da análise e da síntese do trabalho** - O resultado da análise e da síntese é a normalização, deste modo o seu efeito sobre o trabalho é a normalização do trabalho. A quantidade de produção pode ser prevista, a qualidade da produção assegurada.

---

<sup>169</sup> HACKMAN, R. & OLDHAM, G. (1980).

**O efeito sobre o trabalhador** - o efeito da análise e da síntese sobre o trabalhador é fazê-lo sentir que os métodos que aplica são os adequados, e que por isso, o seu trabalho tem valor. Quanto mais o trabalhador for impelido a cooperar na determinação e na combinação dos elementos, mais ele partilha com os investigadores a satisfação da obtenção de resultados permanentes. O resultado dessa cooperação serão processos mais eficazes, e isso gerará ainda melhores resultados no futuro. E assim sucessivamente.”<sup>170</sup>

#### **1.4.4.5 Normalização**

O conceito de normalização tem uma presença forte no imaginário empresarial norte americano. São frequentes, na literatura, as referências a Eli Whitney e aos avanços por ele conseguidos, na produção industrial, com recurso a componentes permutáveis (*interchangeable parts*)<sup>171</sup>. É também comum considerar-se que na base da produção «em massa» está a conjugação da utilização de componentes permutáveis com a especialização no trabalho<sup>172</sup>. J. Heizer defende este ponto de vista quando, na sua análise ao desenvolvimento da linha de montagem, considera que os ingredientes que estão na sua origem são a normalização dos componentes e a normalização dos procedimentos, a par com o equipamento de precisão e os equipamentos de movimentação<sup>173</sup>. A primeira das normalizações referidas é herança de Eli Whitney, a segunda é o objecto das reflexões de L. Gilbreth no capítulo que agora se analisa.

---

<sup>170</sup> “*Effect of Analysis and Synthesis on the Work.* — As the outcome of Analysis and Synthesis is Standardization, so the effect of them upon work is standard work. Quantity of output can be predicted, quality of output is assured.

*Effect on the Worker.* — The effect of Analysis and Synthesis upon the worker is to make him feel that the methods which he is using are right, and that, because of this, his work must be of value. The more the worker is induced to cooperate in the determining and the combination of elements, the more will he share with the investigators the satisfaction in getting permanent results. The outcome of this cooperation will, again, result in more perfect future results, and so on, progressively.”

<sup>171</sup> Ver, por exemplo, DILWORTH, J. (1992), p. 44.

<sup>172</sup> Ver DILWORTH, J. (1992), pág. 44 ou TURNER, W., MIZE, J. & CASE, K. (1987), p. 4.

<sup>173</sup> HEIZER, J. (1998).

A tradição da normalização na indústria americana, a que se aludia, é confirmada pela autora (*“In much progressive Traditional Management there is an appreciation of the necessity of standardizing tools and equipment”*). No entanto, L. Gilbreth reconhecia que em muitos casos a normalização tinha sido de difícil aplicação (*“It is surprising, under Traditional Management, to note, in many cases, the years that elapse before any need for standardization is felt. It is also surprising that, even when some standardization has been done, its importance is seldom realized”*). Só com a GC as potencialidades da aplicação da normalização seriam devidamente exploradas (*“Not until Motion Study and Time Study have been introduced can the full benefits of standardization be attained. But as soon as the Transitory Stage of Management appears, the importance of standardization is realized”*).

O objectivo central do estabelecimento de normas é a eliminação do desperdício (*“The purpose of standardizing is the same under all types of management; that is, it is the elimination of waste”*). Porém, afirma adiante a autora, na GC este propósito é concretizado através do estudo (científico), e não através de actos isolados.

Para L. Gilbreth, as normas não são construções meramente teóricas. Pelo contrário, elas derivam da aplicação do estudo científico aos procedimentos estabelecidos. Este estudo é levado a cabo através da sequência de etapas:

- ❑ Identificação dos elementos de trabalho;
- ❑ Medição desses elementos,
- ❑ Determinação do conjunto de elementos que minimiza o desperdício;
- ❑ Fixação da norma a partir desse conjunto de elementos.

A norma assim fixada, permanece válida até que um novo método prove ser mais eficiente, alterando-se assim a norma em conformidade (*“A standard remains fixed only until a more perfect standard displaces it”*). Esta alteração no normativo conduz, na opinião da autora, a uma alteração do esquema retributivo associado (*“Change in the Standard Demands Change in the Task and in the Incentive”*). Esta alteração do esquema retributivo deriva em última análise da definição de tarefa. Quando na



definição de tarefa, se associa a um determinado conteúdo de trabalho um determinado sistema de remuneração, ao alterar-se o conteúdo de trabalho, necessariamente se terá que modificar o sistema de remuneração.

Dado que as normas derivam de estudos cientificamente realizados, L. Gilbreth esperava que da parte do trabalhador não se manifestasse oposição ao seu estabelecimento (*“When he can be convinced that standards are only efficient elements of his own methods scientifically studied and combined, any opposition to them will disappear“*). No entanto, a autora revela preocupação no que respeita ao sistema de relações humanas estabelecido nas organizações, designadamente no tocante à ausência de relações de cooperação interpessoal tal como a relação mestre-aprendiz. L. Gilbreth deposita, contudo, esperança na GC para a melhoria desse estado de coisas (a autora atribui a este seu comentário o título - «Nota pessoal acerca do «sistema» que deve ser preservado»):

[referindo-se às empresas “antigas” onde as boas relações interpessoais eram prática corrente] “[...] conservam o espírito antigo de cooperação entre o mestre e seus aprendizes. As condições da indústria moderna fazem com que seja extremamente difícil conservar este sentimento. A gestão científica é bem sucedida não só porque torna possível uma cooperação, que é a mais eficaz, desde que a antiga relação «mestre e aprendiz» desapareceu, mas também porque conserva no sistema [produtivo] um canal de comunicação informal entre os vários membros da organização.”<sup>174</sup>

Segundo L. Gilbreth, nos sistemas organizados de acordo com os princípios da GC, a eliminação do desperdício pelo uso de normas torna-se uma ciência. As normas deixam de ser estabelecidas com base em opiniões e passam a ser baseadas no estudo e

---

<sup>174</sup> *“They conserve the old spirit of coöperation between the master and his apprentices.*

*The conditions of modern industry make it extremely difficult to conserve this feeling. Scientific Management is successful not only because it makes possible a more effective coöperation than has ever existed since the old "master-and-apprentice" relation died out, but also because it conserves in the Systems the interim channel for personal communication between the various members of the organization.”*

na análise (“*Under Scientific Management the elimination of waste by the use of standards becomes a science. Standards are no longer based on opinions, as under Traditional Management, but are based upon scientific investigation of the elements of experience*”). Estes estudos são quantificados, isto é, têm por base a medida (“*The Standard the Result of Measurement*”), e são extensíveis às actividades de todos os níveis hierárquicos,

“Toda a organização, desde o cargo mais elevado até à ocupação mais indiferenciada, segue padrões [...]

**A normalização aplica-se ao trabalho de todos.** - é importante notar que a normalização se aplica ao trabalho de todos. Isto, se compreendido por todos, elimina a questão da discriminação ou a falta de equidade. Dará ao trabalhador a sensação de que se encontra apto a cumprir a sua norma, do mesmo modo que o gestor segue a dele. Assim, o trabalhador deve compreender que, na gestão científica, normalização significa algo que se aplica a todos os trabalhadores, e que não há, portanto, nenhuma discriminação contra ele.”<sup>175</sup>

Perante este cenário de cumprimento imperativo de normas, extensível a todos os níveis hierárquicos qual o espaço para a iniciativa individual? L. Gilbreth é em relação a essa questão absolutamente peremptória: não há espaço para contrariar a norma (“*It is out of the question to permit the deviations resulting from individual initiative*”). Uma vez estabelecida, a norma é para ser cumprida. Mas, há um espaço para a iniciativa individual que é o espaço de alteração da norma. A norma não é imutável, antes pelo contrário, e nesse processo de mudança e de estabelecimento de um novo método é recomendável a participação de quem executa as tarefas.

---

<sup>175</sup> “*The entire organization from the highest to the lowest must conform to these standards [...]*

**Standardization Applies to the Work of All.** — *It is important to note that standardizing is applied to the work of all. This, if understood by all, will do away with all question of discrimination or the lack of a "square deal." It will make the worker feel ready to follow his standard exactly, just as he knows the manager is following his. So, also, the worker should be made to realize that the very fact that there is a standardization means, under Scientific Management, that that applies to every man, and that there is no discrimination against him in any possible way.*

“Há um lugar de relevo para a iniciativa individual na gestão científica, mas esse lugar não é fora de departamento do planejamento, até que o método definido pelo departamento de planejamento esteja compreendido inteiramente por todos. Os padrões devem ser estabelecidos pelos trabalhadores aos quais essa função é atribuída, e devem ser seguidos de forma rigorosa pelo trabalhador. Na gestão científica, este segue os padrões porque se consciencializa que há um lugar próprio para as suas sugestões, e que, se estas forem aceites, serão incorporadas nos novos padrões que venham a ser definidos.

**A normalização conserva e desenvolve a individualidade.** - a normalização conserva a capacidade individual [mesmo] quando elimina o ineficiente processo de tentativa e erro, pelo trabalhador individual. Desenvolve a individualidade permitindo que o trabalhador concentre a sua iniciativa no trabalho [...] e instituindo incentivos e recompensas pelas invenções.”<sup>176</sup>

Ainda em relação à questão das sugestões, no capítulo seguinte - *Records and Programmes* - pode ler-se:

---

<sup>176</sup> “*There is a distinct place for initiative in Scientific Management, but that place is not outside of the planning department, until the planning department's method has been proved to be fully understood by achieving it. The standards must be made by the men to whom this work is assigned, and they must be followed absolutely by the worker. He is willing to follow them, under Scientific Management, because he realizes that a place for his suggestions is supplied, and that, if his suggestions are accepted, they will be incorporated into the new standards which must then be followed by all thereafter.*

***Standardization Conserves and Develops Individuality.*** — *Standardization conserves individual capacity by doing away with the wasteful process of trial and error of the individual workman. It develops individuality by allowing the worker to concentrate his initiative upon work that has not before been done, and by providing incentive and reward for inventions.*”

Posteriormente, no capítulo sobre o treino, defende a autora:

***Worker Always Has Opportunity to Criticise the Suggestion.*** — *The worker is expected to follow the suggestion of Scientific Management without delay, because he believes in the standardization on which it is made, and in the management that makes it. But the Systems afford him an opportunity of reviewing the reasonableness of the suggestion at any time, and his constructive criticism is invited and rewarded.*

***Suggestion Must Be Followed at the Time.*** — *The suggestion must be followed at the time it is given, or its value as a suggestion is impaired. This is provided for by the underlying idea of coöperation on which Scientific Management rests, which molds the mental attitude of the worker into that form where suggestions are quickest grasped and followed.*”

“Sob a gestão científica, as sugestões tornam-se mais valiosas porque, como foi demonstrado, são baseadas em padrões. Assim, se aceites significam não apenas uma melhoria real, mas também uma melhoria permanente. O seu maior valor está, contudo, no estímulo que dão aos trabalhadores, na informação que fornecem à gestão acerca dos aspectos que são para eles (trabalhadores) relevantes, e no espírito de cooperação que promovem.”<sup>177</sup>

Sintetizando o pensamento de L. Gilbreth, podemos dizer que:

- A GC elimina as ineficiências em definitivo (“*Scientific Management not only eliminates waste, but provides that waste shall be eliminated for all time in the future*”);
- Isso obtém-se porque uma vez estabelecida uma norma não há retorno à situação prévia (“*The standard once written down, there can be no slipping back into the old methods based upon opinions of the facts*”);
- Só a descoberta de um melhor método e o estabelecimento da correspondente norma, permitem alterar os procedimentos existentes (“*Just so, under Scientific Management, the best known standards are used continuously until better have been discovered*”);
- Há um princípio de conservação que recomenda que o novo método seja o mais próximo possível do método actual (“*which must, if they are to be accepted, possess many elements of the old and be changed only in such a way that the users can, without difficulty, shift to the new use*”).

---

<sup>177</sup> “*Under Scientific Management such suggestions become more valuable, for, as has been shown, they are based upon standards; thus if accepted, they signify not only a real, but a permanent improvement. Their greatest value, however, is in the stimulus that they furnish to the worker, in the information that they furnish the management as to which workers are interested, and in the spirit of coöperation that they foster.*

*The worker receives not only a money-reward, but also publicity, for it is made known which worker has made a valuable suggestion.*”

A normalização passa ainda, segundo a autora, pela utilização de **nomenclaturas, símbolos mnemónicos e fraseologia** normalizados. Este é um aspecto importante, porque parte significativa do trabalho dos Gilbreth são aplicações deste princípio (por exemplo, os Gráficos de Processo ou o estudo dos Micro-movimentos e a correspondente definição dos Therbligs).

A normalização passa também pela utilização de instruções escritas, em particular as instruções relativas às tarefas. Este último tipo de informações são inscritas no denominado **caderno de execução**<sup>178</sup> (*Instruction Card*) (“*All orders, without exception, should be in writing*”)<sup>179</sup>. Neste caderno de execução vão estar inscritas informações relativas:

- Ao **conteúdo do trabalho** - local onde irá ser realizado, quem está mandatado para tomar decisões, o conteúdo (o que fazer), quais os requisitos a cumprir, que quantidades produzir, qual a sequência de operações a realizar, tempos para execução e repouso;
- Informação relativa ao **sistema de pagamento** - remunerações, bónus, etc.;
- Orientações acerca do modo como as acções de **eliminação do desperdício** devem ser realizadas, banindo os métodos errados e prescrevendo os métodos convenientes.

L. Gilbreth refere ainda duas características relevantes dos cadernos de execução. Em primeiro lugar o seu valor educativo (“*The greater the perfection of the detail of the instruction card, the greater the educative value of this plan of management*”). A segunda referência diz respeito aos aspectos relativos à forma. Para a autora os cadernos de execução devem ter uma linguagem, uma construção das frases, um vocabulário e um formato adequados (“*The language in which instructions and*

---

<sup>178</sup> Adopta-se aqui a designação utilizada em OIT (1984), p. 187.

<sup>179</sup> “**Definition of the Instruction Card.** — *The instruction card is a set of directions for the man, telling him what he is to do, how he is to do it, how long it should take him to do it, and what he will receive for doing it, and giving him an opportunity to call for, and obtain, assistance the instant that he finds he cannot do it, and to report back to the managers as to how he has succeeded in the performance.*”

*commands are transmitted on the instruction card is of sufficient importance to warrant careful consideration. It would be helpful if the instruction card clerk and the man who is to use the instruction cards were both masters of English, but this is hardly to be expected. The best substitute for such special English training is a «System» for the use of the instruction card clerk that will give him some outline of English that will by degrees make his wording terse, simple and unambiguous.”)*

Um último conjunto de aspectos que devem ser objecto de normalização inclui: a envolvente ao posto de trabalho, as ferramentas e o equipamento, o vestuário, as paredes, e o mobiliário.

No sumário que encerra este capítulo, e após reafirmar a importância da normalização para a inovação (*“Chances for invention and construction are provided by standardization”*), a autora defende que a normalização dá um contributo importante para a redução dos acidentes (*“standardization prevents accidents”*) porque:

- ❑ os equipamentos, as ferramentas e os materiais estão em condições (*“The rigid inspection, testing, and repairing [...] provides against accidents from defects in equipment, tools, or material”*);
- ❑ As instruções escritas evitam os erros de execução (*“The fact that instructions are written, provides against wrong methods of handling work”*);
- ❑ A atenção do executante está concentrada no trabalho (*“The concentrated attention caused by standardization, is a safeguard against accidents that occur from the worker's carelessness”*);
- ❑ O estudo dos tempos assegura que o trabalhador não está demasiadamente fatigado (*“The proper allowance of rest for overcoming fatigue, insures that the worker's mind is fresh enough to enable him to comply with standards”*); e
- ❑ O espírito de cooperação cria condições para o envolvimento de todos nos problemas da segurança (*“the spirit of coöperation [...] is an added check against accidents, in that everyone is guarding his fellows as well as himself”*).

#### ***1.4.4.6 Registos e Programas***

A gestão tradicional é, de acordo com L. Gilbreth, pouco profícua no registo das suas actividades (*“Few Written Records Under Traditional Management”*). Pelo contrário, segundo a autora, na GC é mantido um sistema de registo de tempos e custos, tendo em conta a respectiva origem. A manutenção deste sistema de registos não é feita numa perspectiva contabilística estática (*“What records are kept are more in the nature of “bookkeeping records”*), mas sim numa perspectiva dinâmica de redução de custos e simplificação do trabalho (*“Records Must Lower Costs and Simplify Work”*) e deste modo de aumento da eficiência (*“Increase efficiency”*). Devem para isso ser mantidos registos do trabalho e do trabalhador. Devem ainda ser mantidos registos relativos à iniciativa dos funcionários (*“Records of initiative”*), ao bom comportamento (*“Records of good behavior”*) e ao cumprimento das metas estabelecidas (*“Records of achievement”*).

Sempre que possível, defende L. Gilbreth, os registos devem ser elaborados pelo próprio trabalhador. Se tal não for possível, então o trabalhador deve ser informado dos resultados obtidos, o mais rapidamente possível (*“Wherever possible the worker makes his own records. Even when this is not advisable he is informed of his record at as short intervals as are practicable”*). Ou seja, há um princípio de *feed-back* e de aprendizagem pelo *feed-back* que é aqui defendido por L. Gilbreth:

“É através dos registos da produção, em especial através de gráficos desses registos, ou de registos dos movimentos em filmes cronometrados, ou ainda de estudos de micro-movimentos, que um trabalhador, que seja naturalmente observador ou que estiver treinado para observar, pode ganhar um conhecimento preciso de si próprio [...]

**O valor educativo do trabalhador fazer o seu próprio registo.** - sob a gestão científica, na sua forma mais desenvolvida, o trabalhador faz o registo nos seus próprios cartões. Assim, o trabalhador consciencializa-se de qual foi a sua produção, e compara esse valor, com a sua produção em dias anteriores, e com a produção dos seus colegas. Ele ganha assim, precisão, capacidade de discernimento, e ganha um método de trabalho [...] É por causa deste estado de

espírito, e do valor que tem para ele, que é importante que seja ele próprio a preencher o seu registo, mesmo que isso signifique que esse preenchimento demore mais tempo do que se fosse feito por um especialista.”<sup>180</sup>

O segundo tema analisado por L. Gilbreth neste capítulo é o planeamento das actividades. Este planeamento, segundo a autora, materializa-se num **Programa** a ser elaborado pelo departamento de planeamento (*“Programme as here used is a plan for doing work, the plan which the planning department lays out and hands over for the performers, or the workers, to do”*).

De acordo com L. Gilbreth, na gestão tradicional os métodos não estão definidos e os tempos de execução são pouco rigorosos, pelo que, por regra, os sistemas de planeamento são muito pouco precisos (*“Under Traditional Management No Accurate Programme Is Possible”*). Só nos modelos mais elaborados da gestão tradicional, que a autora designa por transitórios, se encontra já alguma capacidade de elaborar planos com alguma precisão (*“Under Transitory Management, with the introduction of [...] records of how the work has been done best at various times, come methods and a possibility of a more exact calendar”*). Nas empresas a funcionar de acordo com os princípios da GC há informação suficiente para elaborar planos com exactidão, nomeadamente registos precisos (*“Under Scientific Management programmes are based on accurate records scientifically made and standardized, and a calendar may be made that can be conformed to with exactness”*).

---

<sup>180</sup> *“Through records of output, and especially through charts of such records, and timed motion-picture films, or micro-motion study pictures the worker may, if he be naturally observant, or if he be taught to observe, gain a fine knowledge of himself [...]*

**Educative Value of Worker Making His Own Record.** — *Under Scientific Management in its most highly developed form, the worker makes his own records on his return cards and hands them in. The worker thus not only comes to realize, by seeing them and by writing them down, what his records are, but he also realizes his individual position to-day compared to what it was yesterday, and compared to that of his fellows in the same line of work. Further, he gains accuracy, he gains judgment, he gains a method of attack [...]. It is because of this attitude of mind, and of the value which it is to him, that he is made to make out his own record under the ultimate form of management, even though at times this may involve a sacrifice of the time in which he must do it, and although he may work slower than could a specialist at recording.”*



Para L. Gilbreth o planeamento foca-se, na GC, essencialmente dois problemas principais:

- ❑ O encaminhamento dos materiais para o posto de trabalho (*“to route materials to the work place”*);
- ❑ O encaminhamento do trabalhador até ao local onde estão colocados os materiais (*“to route the worker to the placed materials”*).

O primeiro dos problemas envolve: a determinação de quando comprar componentes e materiais; a programação do manuseamento desses componentes; a programação das actividades do trabalhador. O segundo problema corresponde a alocar as pessoas a actividades.

Segundo a autora, a programação tem vantagens:

- ❑ Para a empresas - mais e melhor trabalho (*“The result is more and better work”*), e
- ❑ Para o trabalhador, dado que este conhece o que tem para fazer, onde e quando, o trabalho torna-se previsível, o que induz estabilidade (*“The programme provides for a look ahead, and the relief that comes from seeing the path before one. This ability to foresee also leads to a feeling of stability”*).

O conveniente planeamento assenta em registos e em métodos escritos. Essas registos e os métodos devidamente estabelecidos e normalizados tornam as operações previsíveis, e portanto programáveis (*“When the record becomes written the exactness of the programme increases. Methods also become written”*), (*“the record is standardized [...] The programme becomes standard, results can be predicted accurately, and methods by which these results can be best obtained are also standard”*).

No entanto, tem de se deixar espaço para as sugestões e as melhorias, permitindo a melhoria dos padrões, e preenchendo assim o desejo de maior eficiência que é a fonte do progresso (*“The place left for suggestions and improvements, in the ever-present opportunities to better standards, fulfills that longing for a greater efficiency that is the cause of progress”*). Para L. Gilbreth, o sistema de planeamento e controlo (programa e registo) e a normalização dos processos (métodos) não podem constituir um impedimento às sugestões e à melhoria, e constituir-se como um obstáculo aos ganhos de eficiência e ao progresso.

#### **1.4.4.7 Treino**

O oitavo capítulo de *The Psychology of Management* aborda a questão da formação. É claramente um dos temas, senão o tema, central da dissertação<sup>181</sup>. A análise de L. Gilbreth a este tópico começa com a habitual crítica à gestão tradicional, pela menor atenção que esta dedica, neste caso, ao tema formação (*“Under Traditional Management there is either no definite scheme of teaching by the management itself, or practically none; at least [...] In the very highest examples of the traditional plan the learner may be shown how, but this showing is not usually done in a systematic way, and under so-called Traditional Management is seldom in the form of written instructions”*).

Poder-se-ia pensar que o problema se resumia a uma ausência de prática da formação. Se assim fosse, a implementação de um sistema que fomentasse essa prática resolveria as deficiências relatadas. Porém, o que L. Gilbreth descreve é uma conjuntura muito mais complexa: são monopólios de competências e de conhecimentos que alguns pretendem manter, não se gerando assim, nem a oportunidade nem a vontade para desenvolver novas aprendizagens:

---

<sup>181</sup> A importância deste capítulo no contexto da monografia leva L. Koppes a referir-se a esta tese como debruçando-se sobre da aplicação dos princípios da GC e da psicologia à sala de aula (*“Her research was the application of scientific management principles and psychology to the work of classroom teachers”* KOPPES, L. (1997)). Esta afirmação parece reflectir o subtítulo da obra - *The Function of the Mind in Determining, Teaching and Installing Methods of Least Waste*. Porém o termo *Teaching* deve ser interpretado no sentido de formação de carácter profissional e não escolar.

“Na gestão tradicional não há nenhum momento especialmente destinado à formação, nenhum instante onde se permita ao trabalhador solicitar a instrução, nem há nenhum repositório de informação ao qual ele possa recorrer para obter instruções. Há, além disso, obstáculos a que obtenha mais instrução, para lá da absolutamente necessária à realização do trabalho. As pessoas a quem eventualmente apele, para uma informação adicional, podem inclusive criticá-lo pelo desconhecimento que revela. Estas pessoas são, se for um aprendiz, um trabalhador mais velho; se for um operário, um seu colega, ou o contramestre, ou alguém acima dele. Um aspecto importante relacionado com este assunto é que não há nenhuma vantagem pecuniária, para a pessoa que ministra formação. Se o trabalhador for um colega, quererá fazer o seu próprio trabalho sem interrupções, não desejando percas de tempo; além disso, considera as suas competências, mais ou menos, como se de um segredo se tratasse, desejando que assim permaneçam. Além disso, não há nenhuma recompensa possível, por ministrar essa instrução. Naturalmente, que o trabalhador melhora constantemente, se tiver algum tipo de formação, e se estiver receptivo a tal.”<sup>182</sup>

Pela descrição de L.Gilbreth pode-se antecipar a tese de Braverman do *de-skill*<sup>183</sup>. Efectivamente a mudança faz a erosão do conjunto de conhecimentos e das competências estabelecido. Se o domínio desse conjunto de conhecimentos gerar

---

<sup>182</sup> “Under Traditional Management there is no particular time in which this teaching goes on, no particular time allowed for the worker to ask for the instruction, nor is there any particular source from which he obtains the instructions. There is, moreover, almost every hindrance against his getting any more instruction than he absolutely must have in order to get the work done. The persons to whom he can possibly appeal for further information might discharge him for not already knowing. These persons are, if he is an apprentice, an older worker; if he is a journeyman, the worker next to him, or the foreman, or someone over him. An important fact bearing on this subject is that it is not to the pecuniary advantage of any particular person to give this teaching. In the first place, if the man be a fellow-worker, he will want to do his own work without interruption, he will not want to take the time off; moreover, he regards his particular skill as more or less of a trade secret, and desires to educate no more people than necessary, to be as clever as he is. In the third place, there is no possible reward for giving this instruction. Of course, the worker necessarily improves under any sort of teaching, and if he has a receptive mind, or an inventive mind, he must progress constantly, either by teaching himself or by the instruction, no matter how haphazard.”

<sup>183</sup> BRAVERMAN, H. (1977).

monopólios e poderes dominantes, evidentemente acções de difusão do conhecimento e, mais do que isso, acções de mudança erosivas desse conhecimento, serão consideradas nefastas.

Para L. Gilbreth, na GC, ao contrário do que acontece na gestão tradicional, a formação é um assunto de grande importância. Esta importância decorre do impacto que essa formação tem em termos de eficiência, mas é também o resultado, da melhoria do clima social que a formação potencia (*“Teaching is a most important element under Scientific Management not only because it increases industrial efficiency, but also because it fosters industrial peace”*).

Para a autora, na GC, todo o conhecimento está centralizado e normalizado pelo departamento de planeamento. Esta centralização e normalização fazem com que o conhecimento esteja disponível a todos. Esta situação permite que cada um tenha acesso a mais conhecimento, do que teria se estivesse sozinho. É na base desse conhecimento que é possível aumentar a eficiência (*“Scientific Management divides the planning from the performing in order to centralize and standardize knowledge in the planning department, thus making all knowledge of each available to all. This puts at the disposal of all more than any could have alone [...] Through this knowledge, the worker is able to increase his output, and thus insure the lowered costs, that provide the funds with which to pay his higher wages”*).

É de grande modernidade esta posição de L. Gilbreth, salientando a importância do conhecimento para o ganho de eficiência e o seu valor acrescido quando partilhado. Do mesmo modo que é de modernidade a frase de H. Gantt que a autora cita:

“A política geral do passado foi de comando; porém, a era da força tem de dar lugar à do conhecimento, e a política do futuro será o treino e a liderança, com vantagens para todos os envolvidos.”<sup>184</sup> H. Gantt *apud* GILBRETH, L. (1914).

---

<sup>184</sup> *“The general policy of the past has been to drive; but the era of force must give way to that of knowledge, and the policy of the future will be to teach and to lead, to the advantage of all concerned.”*

É igualmente interessante o ponto de vista de L. Gilbreth em relação ao âmbito da formação, e em relação às fontes que alimentam a formação. Em relação ao âmbito da formação defende a autora que a formação deve incidir sobre dois âmbitos específicos: o treino nos métodos (*“Teaching of right methods of doing work”*) e o treino em aspectos comportamentais associados ao trabalho - os hábitos - (*“Teaching of right habits of doing the right methods”*). Em relação ao segundo dos tópicos L. Gilbreth defende que o trabalhador tem disponíveis as seguintes cinco fontes de formação: amigos e pessoas das relações, colegas, literatura, escolas nocturnas, e a gestão (*“The sources of teaching under Scientific Management are: 1. Friends or Relatives, 2. Fellow workers, 3. Literature of the Trade, 4. Night schools and study, 5. The Management. If the worker chooses to use them”*). Não deixa de ser curiosa a presença da gestão neste grupo, na medida em que se o trabalhador pode escolher a gestão como fonte de formação, então ministrar a formação passa a ser obrigação da gestão. A questão não é, todavia, desenvolvida pela autora.

Menos controversa é a posição de L. Gilbreth acerca das técnicas disponíveis de formação. São três as classes de técnicas referidas: as escritas, as orais (pelo encarregado), e as lições. A primeira e a terceira classes são constituídas por várias técnicas (quatro em cada uma das classes). Considera a autora que todas estas técnicas devem ser facultadas ao trabalhador (*“Under Scientific Management all of these forms of teaching are available constantly”*).

Por último, merecem ainda referência os seguintes pontos de vista defendidos pela autora:

- A formação deve incidir sobre aspectos sensoriais, bio-mecânicos e de concentração, e focalização da atenção;
- A formação deve garantir benefícios para o trabalhador, designadamente promoções (*“the assurance of promotion, and the fact that the worker sees those of his own trade promoted, and knows it is to the advantage of the management, as well as to his advantage, that he also be promoted, — this also maintains interest in the work”*);

- A formação deve fomentar o interesse pelo trabalho dos outros (“*The interest is extended to the work of others, not only by the interrelated bonuses, but also by the fact that every man is expected to train up a man to take his place, before he is promoted*”);
- Os resultados da formação devem ser medidos (“*Under Scientific Management the results of teaching and learning become apparent automatically in records of output*”).

#### 1.4.4.8 *Incentivos*

Os dois capítulos que encerram a tese, *Incentivos* e *Welfare* (Bem-estar), abordam temas da área do Comportamento Organizacional, da Gestão dos Recursos Humanos, e das Relações Laborais. Tal situação é compreensível na medida em que a dissertação é do âmbito da psicologia, e L. Gilbreth é reconhecidamente uma das pioneiras da área específica da Psicologia Industrial e Organizacional<sup>185</sup>.

No tocante aos incentivos a autora distingue, os directos - associados à relação da pessoa com o trabalho e com a organização -, dos indirectos - as recompensas e as punições.

L. Gilbreth considera que os modos de utilização dos incentivos, implementados até então pela gestão tradicional, eram ineficazes. Por exemplo, não serve à organização um sistema de punição que envie para uma actividade particular (normalmente difícil e/ou desagradável) um funcionário que tenha tido um comportamento inadequado. A GC defende que a ocupação de uma qualquer função, deve ser feita pela pessoa que melhor se lhe ajusta. O procedimento descrito - alocação de um funcionário a uma actividade com base em preceitos disciplinares - não garante que tal ocorra. Também o sistema de recompensas da gestão tradicional, na medida em que era aleatório e não estabelecia uma relação entre acontecimentos, desempenho-recompensa, era inadequado.

---

<sup>185</sup> Ver, por exemplo: van de WATER, T. (1997) e também KOPPES, L. (1997) (apl824500).

Considera L. Gilbreth que existem dois tipos de recompensas: as promoções e as remunerações. Defende a autora que as recompensas - qualquer que seja o tipo - deveriam possuir as seguintes características: serem positivas; pré-determinadas; personalizadas; fixas (não alteráveis); garantidas e imediatas. Tal sistema de recompensas teria as seguintes vantagens:

- Atracção dos melhores elementos;
- Por ser estável, transmitia uma ideia de estabilidade;
- Transmitia uma ideia favorável da normalização de procedimentos.

Assume L. Gilbreth que as promoções desempenham um papel importante na GC, e dever-se-ia, portanto, criar um sistema de promoções que assegurasse o conveniente tratamento do assunto. Tal sistema garantiria a existência de promoções, que seriam concretizadas logo o desempenho o justificasse. O plano de aquisição de novas competências pelo trabalhador, e das promoções respectivas, deveria estar estabelecido de uma forma escrita.

“Na Gestão Científica as promoções estão asseguradas para cada trabalhador [...] existe um amplo espaço, na Gestão Científica, para que cada homem evolua. Não somente a promoção está assegurada - dando assim ao trabalhador a garantia que evoluirá, porque o seu trabalho é conveniente -, como é gradual. A promoção deve ser concedida por degraus, caso contrário os trabalhadores podem sentir-se desencorajados, porque a promoção foi obtida antes da sua capacidade ou concentração o justificar. Tal situação pode diminuir o empenhamento, o que pode tornar-se contagioso. É, deste modo, de vital importância que o trabalhador seja seleccionado correctamente, de tal forma que a sua evolução, e conseqüente promoção, lhe propicie as competências necessárias ao novo cargo. O trabalhador deve evoluir, e ir sendo promovido, numa linha gradual de desenvolvimento, de acordo com um plano devidamente estabelecido. Tal deve ser desenvolvido, e estabelecido de um modo escrito,

num plano definitivo, similar ao plano do cartão de instruções de cada uma das suas tarefas”<sup>186</sup>.

No tocante aos sistemas de pagamento, L. Gilbreth evolui a partir da análise que havia efectuado F. Taylor, principalmente em *Piece Rate* mas também em *Shop Management*. Assim, a autora assume as críticas de Taylor, ao *Day Work*, *Piece Rate* (sistema normal) e *Task Wage*, bem como as críticas ao *Gain-Sharing* (Towne), *Premium Plan* (Halsey após Towne) e ao *Profit-Sharing* (sistema de partilha de lucros utilizado em França e também na Inglaterra).

Em alternativa aos modelos referidos, L. Gilbreth analisa quatro sistemas de pagamento, todos baseados no conceito de tarefa. São eles:

- *Differential Rate Piece Work*, de F. Taylor;
- *Task Work with a Bonus*, de H. Gantt;
- *The Differential Bonus System*, de F. Parkhurst;
- *Three Rate with Increased Rate System*, de F. Gilbreth.

Todos estes sistemas têm em comum:

- O estabelecimento de um tempo para a realização da tarefa;
- A existência de remunerações distintas premiando o cumprimento da norma;

---

<sup>186</sup> “Under Scientific Management promotion is assured for every man ... There is an ample place, under Scientific Management, for every man to advance. Not only is the promotion sure, thus giving the man absolute assurance that he will advance as his work is satisfactory, but it is also gradual. The promotion must be by degrees, otherwise the workers may get discouraged, from finding their promotion has come faster than has their ability to achieve, and the lack of attention, due to being discouraged, may be contagious. It is, therefore, of vital importance that the worker be properly selected, in order that, in his advancement and promotion, he shall be able to achieve his task after having been put at the new work. He must be advanced and promoted in a definite line of gradual development, in accordance with a fully conceived plan. This should be worked out and set down in writing as a definite plan, similar to the plan on the instruction card of one of his tasks”



- A investigação de TODAS as situações de não cumprimento da norma por forma a determinar a sua causa (trabalhador, materiais, supervisão, administração, equipamentos e ferramentas, ou outras).

Em relação a este último aspecto, a autora defende que o bônus por cumprimento das normas estabelecidas nunca deveria ser concedido ao empregado numa situação de incumprimento, mesmo que a responsabilidade por este não lhe pudesse ser assacada. O bônus corresponde à parte do empregado na redistribuição dos ganhos de eficiência. Na ausência de ganhos de eficiência (incumprimento das normas) não há lugar a ganhos, logo não há redistribuição.

Finalmente, o capítulo encerra com um conjunto de reflexões acerca da natureza dos incentivos, o que sendo uma temática da área do comportamento organizacional confirma a matriz psicológica da dissertação. Destas reflexões salientam-se, pela singularidade, as seguintes:

- A proposta de redução do horário de trabalho (“*Shorter Hours and Holidays Effective Rewards*”).
- A importância da cooperação entre os trabalhadores (“*Necessity for Coöperation a Strong Incentive*”).
- A referência ao facto dos empregados serem motivados pela aprendizagem de modo diferenciado (“*Value of Knowledge Gained an Incentive to a Few Only*”). R. Hackman e G. Ohlham incluíram este aspecto no seu modelo referindo-se-lhe como: «A falta de vontade de crescimento»<sup>187</sup>.

---

<sup>187</sup> HACKMAN, R. & OLDHAM, G. (1980).

#### 1.4.4.9 Welfare

A questão do bem-estar (*Welfare, Welfare Work*) é um tema da maior importância nos debates sociais, económicos e organizacionais no início do séc. XX<sup>188</sup>. É no âmbito dessa discussão mais ampla que se deve entender esta reflexão de L. Gilbreth. Para a autora, *Welfare Work* é o conjunto de acções levadas a cabo pelo empresário com vista a melhorar a condição dos operários (“[W]elfare work, — that is, work which the employers themselves plan to benefit the men, if under such work be included timely impulses of the management for the men, and the carrying of these out in a more or less systematic way”)

L. Gilbreth critica o modelo de gestão tradicional, em particular o sistema de relações hierárquicas estabelecido, e a posição toda-poderosa dos encarregados que fazem uso do seu poder de uma forma perfeitamente discricionária<sup>189</sup> o que fomenta todo um conjunto de práticas, nalguns dos casos de moral duvidosa, que vão desde o abuso de poder, o nepotismo pela parte do encarregado, até à bajulação e mesmo ao suborno da parte do trabalhador.

Este sistema de relações estabelecidas conduz à falta de vontade e de empenhamento na melhoria, por parte de trabalhador (“*Being under such influence as this, there is little or no possibility of the development of an intelligent will*”). Neste cenário, um modelo de gestão que aposta no não reconhecimento individual, na aleatoriedade que resulta da ausência de normalização, e na falta de formação dos trabalhadores, necessariamente, conclui L. Gilbreth, descara o bem-estar destes (“*These*

---

<sup>188</sup> A expressão *Welfare Work* designa o movimento que se desenvolve nos EUA, na transição do séc. XIX para o séc. XX, por iniciativa da *National Civic Federation*, e que tem como objectivo a melhoria das relações laborais (PETERSEN, P. (1985)). Esse ensejo de melhorar as relações laborais materializava-se em acções concretas tais como: os clubes sociais, as actividades recreativas, as actividades desportivas, as lojas da empresa, as vendas e os descontos para produtos da empresa aos empregados, a ajuda legal, a habitação, ou os refeitórios (DONALD, W. & DONALD, E. (1929)).

<sup>189</sup> A este poder quase absoluto dos encarregados corresponde um poder mitigado dos operários, o que parece contradizer o pressuposto de base de Braverman que é existência de uma capacidade de controlo dos trabalhadores, sobre os acontecimentos e sobre o trabalho, que o Taylorismo lhes retiraria (BRAVERMAN, H. (1977)).

*three lacks, then, constitute a strong reason why Traditional Management does not add to the welfare of the men”).*

Pelo contrário, na GC, de acordo com L.Gilbreth, o bem-estar é assegurado por intervenções em três vertentes:

- Uma **vertente relacionada com a melhoria em termos físicos** (*Physical improvement*) - onde se enquadram os aspectos que hoje poderíamos designar por bio-mecânicos e ergonómicos e é potenciada, na opinião da autora, pela regularidade do trabalho, pelos hábitos de trabalho e pelo desenvolvimento físico (*“Results of Physical Improvement. — This regularity, good habits, and physical development, result in good health, increased strength and a better appearance”*);
- Uma **vertente relacionada com o próprio indivíduo** (*Mental Development*) - onde se pretende alargar e aprofundar os interesses dos indivíduos, e a partir daí aumentar as suas capacidades mentais (*“The better method of attack would necessarily provide for wider interest. The fact that any subject taken up is in its ultimate final unit form, would certainly lead to deeper interest; and the exercise of these two faculties leads to increased mental capabilities”*); e por último,
- Uma **vertente relacionada com a (conveniente) inserção do indivíduo nas estruturas sociais**, em particular na organização (*Moral Development*) - onde se enquadram os seguintes aspectos:
  - A responsabilidade pessoal - que se desenvolve pelo reconhecimento individual e pelas recompensas que daí resultam;
  - A responsabilidade perante os outros - (*“Responsibility for others is provided for by the inter-relation of all functions [...] everybody working under Scientific Management is more or less dependent upon everybody else [...] The very fact that the planning is separated from the performing, means that more men are directly interested in any one piece of work; in fact, that every individual piece of work that is done is*

*in some way a bond between a great number of men, some of whom are planning and some of whom are performing it”);*

- A vontade de reconhecimento pelo grupo (*appreciation of standing*);
- O auto-controlo, e
- A equidade no tratamento das pessoas na organização (*squareness deal*).

O adequado enquadramento desta última vertente manifesta-se em contentamento, num sentimento de fraternidade, e numa “vontade de fazer” (*“contentment, brotherhood, a «will to do»”*).

Através da conveniente interrelação destas três vertentes (*Physical improvement, Mental Development, Moral Development*) consegue-se estabelecer um equilíbrio entre bem-estar físico e mental do trabalhador, com efeitos benéficos para a prosperidade da empresa e do empregado, e para a saúde e qualidade de vida deste. E isto não é feito com um propósito caritativo ou benemérito, antes é implementado porque o empregado é, e deve percebê-lo, um elemento importante para garantir o funcionamento de excelência (*perfectness*) da empresa,

"Uma gestão de sucesso deve considerar os resultados de todos os estados mentais, incluindo a saúde, a felicidade e a prosperidade do trabalhador, bem como a qualidade, a quantidade e o custo da produção. O que significa, que a menos que a mente seja mantida sã e despreocupada, o corpo não poder fazer o seu melhor, e, do mesmo modo, a menos que o corpo seja mantido saudável, a mente não pode desenvolver-se. Por isso, um sistema adequado de gestão deve considerar não somente estes aspectos separadamente, mas também a sua interacção [...] O resultado final de todas estas melhorias físicas, ao desenvolvimento mental e ao desenvolvimento moral, é a capacidade acrescida, não somente para o trabalho, mas para a saúde, e para a vida no geral [...] Os trabalhadores devem compreender que não há nestas práticas, nenhum

sentimento especial de caridade, ou de dádiva. Elas [as práticas] são a componente que adiciona perfeição a toda a organização”.<sup>190</sup>

Porém, considera L. Gilbreth, o objectivo não é simplesmente garantir um funcionamento de excelência da empresa, pretende-se também criar as condições para que na empresa e fora da empresa os trabalhadores possam usufruir do bem-estar e da riqueza criada. E só se podem considerar do âmbito da GC, as práticas que conseguirem criar essas condições.

“Esta descrição do bem-estar dos trabalhadores sob a gestão científica, é insuficiente se não transmitir ao leitor a ideia de que a gestão científica conduz o trabalhador a uma vida profissional, e não profissional, completa; que estabelece tempo, fora do trabalho, suficiente para desenvolver aspectos que a vida profissional se mostra incapaz de assegurar; que proporciona ao trabalhador a saúde e o interesse suficiente para que nas suas horas de lazer sinta vontade de se desenvolver; que lhe oferece perspectivas mais amplas; e acima de tudo, uma capacidade de avaliar as suas necessidades mais prementes. Ou seja se a gestão científica for o que reivindica ser, conduz ao desenvolvimento de uma vida mais plena em cada sentido da palavra, permitindo ao homem transformar-se num indivíduo melhor, e num membro melhor da sua comunidade. Se não o fizer, então não é verdadeiramente gestão científica”<sup>191</sup>.

---

<sup>190</sup> “Successful management must consider the results of all mental states upon the health, happiness and prosperity of the worker, and the quality, quantity and cost of the output. That is to say, unless the mind is kept in the right state, with the elimination of worry, the body cannot do its best work, and, in the same way, unless the body is kept up to the proper standard, the mind cannot develop. Therefore, a really good system of management must consider not only these things separately, but in their interrelation [...] The ultimate result of all this physical improvement, mental development and moral development is increased capacity, increased capacity not only for work, but for health, and for life in general [...] The workers must understand that there is absolutely no feeling of charity, or of gift, in having them; that they add to the perfectness of the entire establishment.

<sup>191</sup> “This description of welfare of the men under Scientific Management, in every sense of the word welfare, has been very poor and incomplete if from it the reader has not deduced the fact that Scientific Management enables the worker not only to lead a fuller life in his work, but also outside his work; that it furnishes him hours enough free from the work to develop such things as the work cannot develop; that it furnishes him with health and interest enough to go into his leisure hours with a power to develop himself there; that it furnishes him with a broader outlook, and, best of all, with a capacity of judging for himself

Também esta posição de L. Gilbreth não é um caso singular no seio da GC, recorda-se a propósito as acções implementadas na empresa **Clothcraft Shops of Joseph & Feiss Company** por Richard Feiss e Mary Gilson e já referidas nesta dissertação (ver nota 162).

#### **1.4.5 Process Charts**

*Process Charts* é uma comunicação apresentada pelos Gilbreth na conferência anual da ASME de 1921<sup>192</sup>. O aspecto mais significativo desta comunicação, passadas oito décadas, é a sua surpreendente actualidade. Os dados do estudo relativo aos manuais de GPO, apresentado nesta dissertação, revelam a ampla utilização deste tipo de ferramenta, tendo sido detectada em vinte e quatro dos trinta e dois manuais que possuem capítulos dedicados ao tema DOT, sendo, após a medida do trabalho, a técnica mais referida - Capítulo 6 -.

Na comunicação em análise, os Gilbreth definem, justificam a utilização, e enumeram as aplicações, deste género de registos, do seguinte modo:

- “Os gráficos de processo são dispositivos para a visualização dos processos com o objectivo de os melhorar”;
- A sua utilização justifica-se porque: “Cada detalhe do processo é mais ou menos afectado por todos os outros detalhes, deste modo todo o processo deve ser representado, de tal forma que possa ser visualizado integralmente antes que qualquer alteração seja efectuada em qualquer dos sub-processos”;
- Devem ser usados:

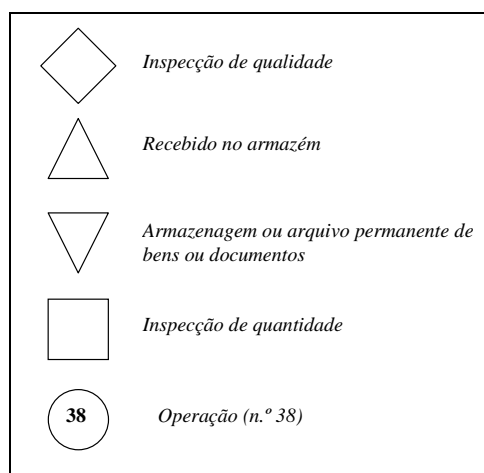
---

*what he needs most to get. In other words, if Scientific Management is what it claims to be, it leads to the development of a fuller life in every sense of the word, enabling the man to become a better individual in himself, and a better member of his community. If it does not do this it is not truly Scientific Management”.*

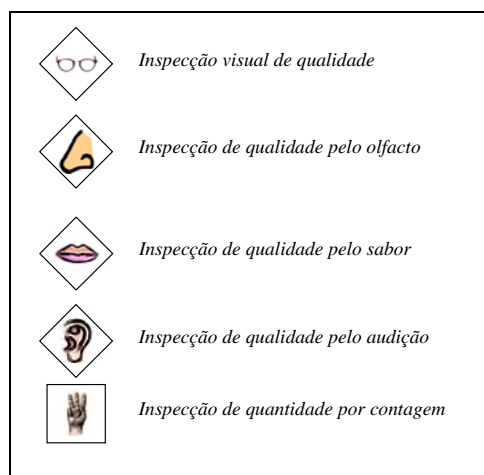
<sup>192</sup> Esta subsecção é baseada na comunicação referenciada por: GILBRETH, F. & GILBRETH, L. (1921).

- Para o registo das condições existentes; ou
- Como meio para avaliar as alterações possíveis (“*serves as an indicator of profitable changes*”).

Os autores advogam que se deviam utilizar procedimentos normalizados na construção dos gráficos de processo, designadamente a utilização de um conjunto de símbolos para a identificação das diferentes situações que pudessem ocorrer num processo produtivo. Na comunicação é apresentado um conjunto básico de símbolos genéricos, que ainda hoje são de utilização corrente (Figura 6), e ainda um outro conjunto de símbolos particulares, que entretanto caíram em desuso (Figura 7).



**Figura 6 - Simbologia dos Gráficos de Processo ainda em uso**



**Figura 7 - Simbologia dos Gráficos de Processo que já não está em uso**

Na Figura 8 é apresentado uma cópia de um dos gráficos de processo que ilustraram a comunicação em apreciação.



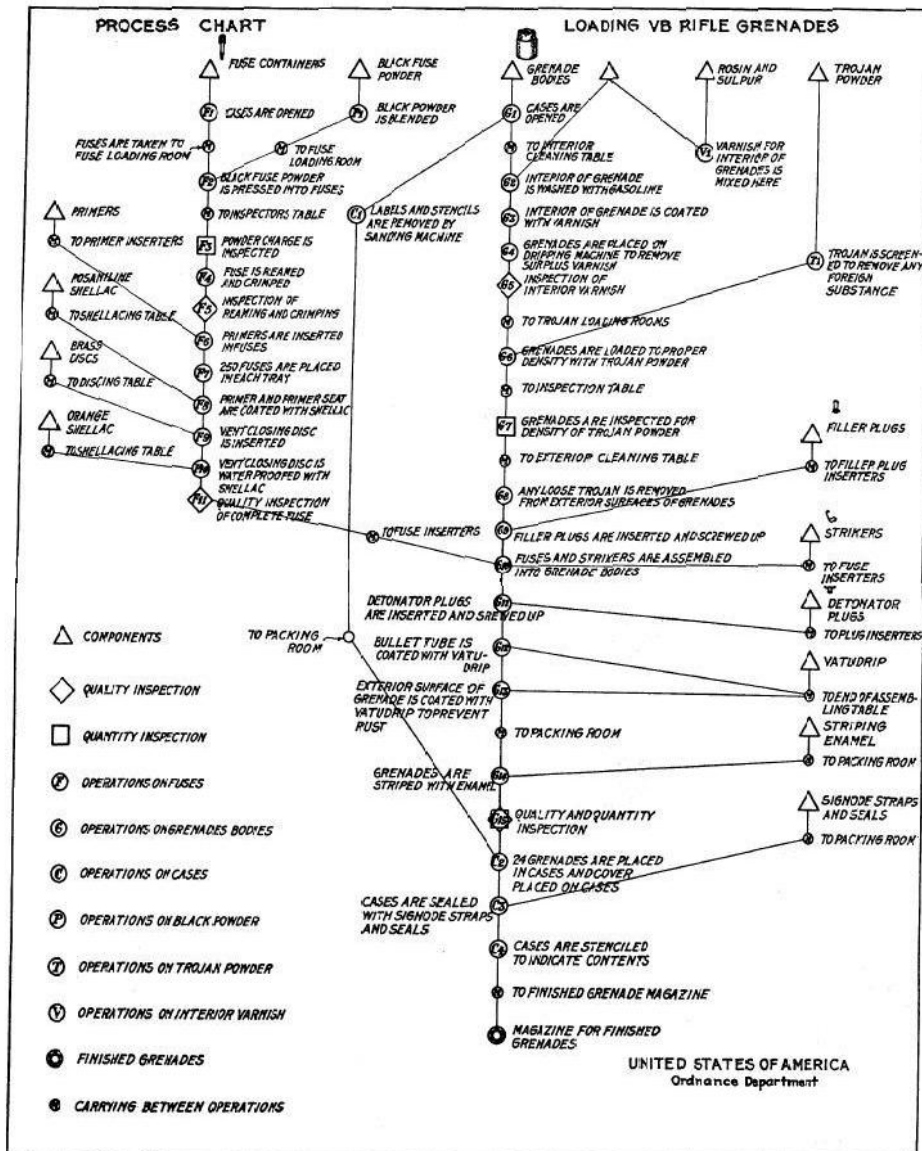


Figura 8 - Gráfico de processo (GILBRETH, F. & GILBRETH, L. (1921))

Para concluir, realce-se ainda a apresentação de uma folha de síntese e resumo do estudo do processo, onde aparece um conjunto de palavras que pertencem hoje ao núcleo mais tradicional de características idiossincráticas da GPO: **QUEM, ONDE, QUANDO, O QUÊ, PORQUÊ** (ver Figura 9).



## 1.5 As repercussões da Gestão Científica

O movimento da GC, e as suas ideias, tem profundos efeitos quer em diferentes áreas da gestão, quer em diferentes países, quer noutras áreas da sociedade para lá da gestão empresarial. São alguns desses efeitos da GC que serão avaliados nesta secção.

A primeira vertente em que se analisam os efeitos da GC é a da presença de mulheres no movimento, a elas estando associados contributos, não só relevantes, mas também, e seguramente, singulares. Lillian Gilbreth, na área académica e também na consultoria<sup>193</sup>, Mary Gilson, na prática empresarial<sup>194</sup>, e de Mary van Kleeck, na organização política do Estado e das Instituições<sup>195</sup>, são três personagens de relevo ou enorme relevo na sua área de actuação e que desempenharam um papel activo no movimento da Gestão Científica (GC), e sempre numa perspectiva de progresso social.

O *Women's Bureau* do *U. S. Department of Labor*, onde se cruzam L. Gilbreth e Mary van Kleeck, estabelece-se em 1920 e tem por objectivo a formulação de políticas e normativos que promovessem o bem-estar, convenientes condições de trabalho, e salários justos. Os conceitos, as técnicas, e os métodos, utilizados pelo *Bureau* são, em muitos casos os da GC<sup>196,197</sup>.

A associação Gestão Científica↔Progresso Social, referida anteriormente, e que se materializa em especial nas questões do trabalho, é particularmente evidente no período entre as duas guerras mundiais. Exemplos dessa associação foram os esforços desenvolvidos para o estabelecimento do horário das oito horas de trabalho diárias, onde a participação dos defensores da GC é relevante<sup>198</sup>, e a proximidade de posições entre

---

<sup>193</sup> Ver, p. e.: GREENWOOD, R. G., GREENWOOD, R. A. & SEVERANCE, J. (1978).

<sup>194</sup> Para uma descrição do modelo de gestão aplicado na empresa **Clothcraft Shops of Joseph & Feiss Company** por Mary Gilson e Richard Feiss ver: WREGE, C. & GREENWOOD, R. G. (1982) e WREGE, C. & LATTANZIO, B. (1977).

<sup>195</sup> Ver BIX, A. (2000) e também OLDENZIEL, R. (2000).

<sup>196</sup> Ver a propósito do *Women's Bureau* BIX, A. (2000) e também NYLAND, C. & RIX, M. (2000).

<sup>197</sup> Ver ainda a propósito da presença das mulheres na GC, debruçando-se sobre situações concretas da actividade do trabalho no feminino, os artigos GRAHAM, L. (2000) e JEACLE, I. (2004), sobre as intervenções de L. Gilbreth na *Macy's*.

<sup>198</sup> NYLAND, C. (1995).

alguns dos mais proeminentes membros da *Taylor Society* (e. g. Morris Cooke) e o movimento sindical, nas décadas de 20 e 30<sup>199</sup>.

Em 1900, e nos E.U.A., a conflitualidade laboral era significativa<sup>200</sup> e a protecção social no trabalho praticamente inexistente<sup>201</sup>. Quando se compara essa realidade com a situação em meados do séc. XX, por exemplo, no tocante à protecção social do trabalho, constata-se uma sua enorme evolução<sup>201</sup>. Parte dessa evolução resultou de acções concretas desenvolvidas pelo governo dos E.U.A., destacando-se as presidências de Woodrow Wilson (1913, 1921) e Herbert Hoover (1929, 1933). É significativo o envolvimento dos defensores da GC (por exemplo, H. Dennison, M. Van Kleeck) nessas iniciativas governamentais<sup>202</sup>.

Uma outra área onde se faz sentir a presença da GC é a do desenvolvimento das técnicas contabilísticas. São numerosos os autores que associam a GC à expansão dos sistemas de custeio (*standard costing*) e da contabilidade de custos (*cost accounting*) realçando, neste contexto em particular, as figuras de L. Brandeis<sup>203</sup> e de H. Emerson<sup>204</sup>. Esta associação estende-se também à oposição que as chefias nas empresas, desde as de topo às de primeira linha, fazem quer à GC e quer à implementação de sistemas de custeio<sup>205</sup>.

---

<sup>199</sup> Ver, a propósito, NYLAND, C. (1998) e também MORRIS, J. (1958). Ver ainda em FIELD, G. (1995) a análise ao denominado *Beyer Plan* implementado na Baltimore and Ohio Railroad na década de 20, que assente no envolvimento dos sindicatos na melhoria da produtividade, numa lógica de GC, teve com consequência a melhoria dos salários e da eficiência. No tocante a este fenómeno de aproximação dos defensores da GC ao movimento sindical realçam-se ainda as acções desenvolvidas por H. Dennison, em diversos momentos e em diversas situações, quer enquanto gestor, na sua empresa (*Dennison Manufacturing Company*), quer enquanto dirigente da *Taylor Society*, quer em tarefas de representação institucional do governo norte-americano (ver, McQUAID, K. (1977) e BRUCE, K. & NYLAND, C. (2001)).

<sup>200</sup> Ver, por exemplo, REES, J. (1998).

<sup>201</sup> JERREL, T. (1997).

<sup>202</sup> BRUCE, K. & NYLAND, C. (2001) e também ALCHON, G. (1984).

<sup>203</sup> OAKES, L. & MIRANTI Jr., P. (1996).

<sup>204</sup> “*In a series of articles in 1908 and 1909, Harrington Emerson clearly describes the value of standard costing for timely planning and control.*” KAPLAN, R. (1984).

<sup>205</sup> FLEISCHMAN, R. & TYSON, T. (1998).

Um estudo às práticas de custeio da indústria de construção naval na Escócia, na primeira metade do séc. XX, demonstra essa relação de proximidade entre a GC e as práticas avançadas de custeio<sup>206</sup>. Um outro estudo, também a uma indústria britânica, neste caso a automóvel, sustenta que as dificuldades competitivas sentidas por aquelas empresas derivam precisamente da fragilidade dos seus sistemas de custeio, o que decorria, em larga medida, das dificuldades da introdução da GC nessas empresas<sup>207</sup>. Finalmente, e ainda neste âmbito, das questões relacionadas com os custos, registre-se a ligação que T. Boyns estabelece entre a GC e a gestão orçamental<sup>208</sup>.

Finalmente, e numa área não ligada à realidade das organizações, a ideia de progresso associada à GC, manifesta-se ainda na influência que o movimento tem em correntes de vanguarda estética e artística<sup>209</sup>.

### ***1.5.1 A difusão internacional da Gestão Científica***

É em torno da questão do trabalho, que se dão os movimentos mais significativos da difusão internacional da GC, quer a difusão para os diferentes países, designadamente, a então União Soviética, a China, a Grã-Bretanha, a França e o Japão; quer a influência que a GC tem no estabelecimento, em 1919, e no funcionamento da Organização Internacional do Trabalho.

Na União Soviética, a adesão dos dirigentes, nomeadamente Lenine, à GC, data do princípio da revolução (Lenine defende na reunião do Conselho Económico Supremo, em 1 de Abril de 1918, a introdução do denominado **Sistema Taylor**, nomeadamente do *Piece Rate*<sup>210</sup>). Os desenvolvimentos posteriores, nomeadamente a criação da Liga para a Organização Científica do Trabalho e do Instituto Central do

---

<sup>206</sup> FLEMING, A., McKINSTRY, S. & WALLACE, K. (2000).

<sup>207</sup> McKINSTRY, S. (1999).

<sup>208</sup> BOYNS, T (1998).

<sup>209</sup> Ver, a propósito, GUILLÉN, M. (1997).

<sup>210</sup> Ver, a propósito, SCOVILLE, J. (2001) e DEVINATZ, V. (2003).

Trabalho - liderado por A. K. Gastev - e, principalmente, o Stakhanovismo<sup>211</sup>, são a interpretação soviética da GC e os principais elementos do seu modelo de organização do trabalho<sup>212</sup>.

Na China, a introdução da GC, principalmente através das acções levadas a cabo por Mu Xiangyu, o tradutor de *The Principles of Scientific Management*, aparece associada aos esforços para o desmantelamento do sistema de relações laborais baseado na subcontratação, que, nas palavras de S. Morgan, submetia os trabalhadores a “tratamentos brutais”<sup>213</sup>.

Na Grã-Bretanha, é também através da questão do trabalho que se faz a introdução da GC no debate e na prática da gestão. O aparecimento nos últimos anos da primeira guerra mundial de instituições ou centros de pesquisa como: o *Health of Monition Workers Committee*, o *Industrial Health Research Board* e o *National Institute of Industrial Psychology*, constituem desenvolvimentos fundamentais, no estudo das questões do trabalho, no estabelecimento da GC e no debate, nem sempre favorável aos seus defensores, das virtudes e dos defeitos da GC<sup>214</sup>.

A forma como se dá a difusão da GC em França, não é significativamente diferente, dos cenários descritos anteriormente, com a particularidade de o Taylorismo ter sido popularizado em França, e depois nos países latinos, com a designação específica de “*Organizacion Scientifique du Travail*”<sup>215</sup>, que estabelece, desde logo uma

---

<sup>211</sup> BEDEIAN, A. & PHILLIPS, C. (1990). Para uma avaliação comparativa entre o herói do Taylorismo - Schmidt - e Stakhanov o herói do trabalho soviético, ver NADWORNÝ, M. (1964). Para uma descrição das ligações entre a GC nos Estados Unidos e o movimento soviético, ver WREN, D. (1980). Ver ainda, acerca da Taylorização de Lenine, o artigo WREN, D. & BEDIAN, A. (2004), onde os autores defendem que para além de Taylor, também os Gilbreth e H. Gantt eram populares na Rússia Soviética. Os autores defendem, porém, que a referida Taylorização de Lenine era fundamentalmente retórica.

<sup>212</sup> Elementos da GC, numa lógica centralizada, estão ainda presentes no modelo de gestão da empresas soviéticas, aquando do colapso do país, desempenhando a medida do trabalho um papel relevante no estabelecimento das retribuições (ver, por exemplo, RADOVILSKY, Z. (1994)).

<sup>213</sup> MORGAN, S. (2003).

<sup>214</sup> Ver SHELDON, O. (1925), KREIS, S. (1995) e ainda PARKER, S. & WALL, T. (1998).

<sup>215</sup> URWICK, L. (1929)

inequívoca relação entre a GC e a questão do trabalho. Também em França se verifica adesão da parte de sindicalistas à GC, designadamente, Hyacinthe Dubreuil<sup>216</sup>.

Finalmente o Japão. Também neste país, a difusão da GC segue o padrão observado nas situações descritas anteriormente. Também aqui a GC tem desenvolvimentos pouco tempo após o seu estabelecimento nos E.U.A., e também aqui as questões do trabalho são centrais na sua difusão<sup>217</sup>.

A influência da GC fez-se sentir igualmente na Organização Internacional do Trabalho (OIT). No relatório final da Conferência Económica Internacional promovida pela OIT em 1927, o conceito Racionalização é definido como sendo “[o conjunto das técnicas e dos métodos de organização] desenhados por forma a assegurar o mínimo desperdício de esforço e de materiais. Isto inclui a organização científica do trabalho, a normalização de materiais e produtos, a simplificação de processo e a melhoria do sistema de transportes e de *marketing*.”<sup>218</sup> O conceito de racionalização, assim definido, não é sinónimo de GC, porque é mais amplo, mas nos aspectos específicos da organização do trabalho os conceitos sobrepõem-se<sup>219</sup>.

Esta proximidade entre a OIT e o movimento da GC, levou alguns membros deste movimento a ponderar a criação no âmbito da OIT, de um instituto internacional para a promoção da GC, e com o objectivo de auxiliar na eliminação do desperdício económico, e contribuir para a elevação do estatuto (*status*) dos trabalhadores e para desenvolvimento económico (*economic reconstruction*)<sup>220</sup>.

---

<sup>216</sup> LEFRANC, G. (1988).

<sup>217</sup> Sobre este tema ver DAITO, E. (1989), SASAKI, S. (1992) e também WARNER, M. (1994).

<sup>218</sup> SHELDON, O. (1928).

<sup>219</sup> Na polémica em relação ao significado do conceito Racionalização, dirimida nas páginas da Harvard Business Review, nos artigos SHELDON, O. (1928) e URWICK, L. (1929), há pelo menos o consenso de que em relação à organização do trabalho impera a GC.

<sup>220</sup> O Instituto Internacional de Gestão (*International Management Institute*) foi criado em 1927 e funcionou até 1933, com sede em Geneve, na Suíça. São evidentes as ligações da instituição ao movimento da GC. Embora o instituto não tenha feito parte integrante da OIT são, no entanto, muito fortes as suas ligações a esta instituição (WREGE, C., GREENWOOD, R. A. & HATA, S. (1987)).

## 1.6 A presença da GC no conhecimento em DOT e no conhecimento nuclear da GPO

O desenvolvimento da GC na primeira, na segunda e na terceira décadas do séc. XX, realiza-se por uma sucessão de contributos de variados autores: Henry L. Gantt, Carl G Barth, Harrington Emerson, Morris L. Cooke, e principalmente de Lillian Gilbreth, Frederick Winslow Taylor, e Frank Gilbreth. Estes diferentes contributos estão razoavelmente articulados entre si, sendo frequentes, por exemplo, as citações cruzadas entre os diversos autores. Porém, um conjunto de ideias sobre um determinado tema, desenvolvidas por vários autores, ao longo de aproximadamente três décadas, tenderá necessariamente a ter alguma falta de integração.

A obra de referência deste grupo de autores - *The Principles of Scientific Management* - embora tenha propósitos estruturantes, têm-os fundamentalmente em relação aos contributos de F.Taylor. É Ralph Barnes quem, na década de 30, vai integrar de um modo coerente toda aquela panóplia de conceitos, técnicas, modelos, pontos de vista, etc..

É a R. Barnes que se deve o estabelecimento do «Estudo dos movimentos e dos tempos» unificando num único conjunto de técnicas, os diferentes componentes da GC, em especial os trabalhos dos Gilbreth - Estudo dos movimentos -, e os trabalhos de Taylor - o Estudo dos tempos. A sua obra mais importante *Motion and Time Study*<sup>221</sup>, continua a ser a obra de referência do DOT no âmbito da GPO. Por exemplo, se na amostra de manuais que irá ser estudada mais aprofundadamente no - Capítulo 6 -, se considerarem apenas os manuais que analisando o tema DOT, têm uma bibliografia adstrita a essa análise (normalmente um capítulo com bibliografia no final), obtém-se um subgrupo de vinte e oito manuais. A análise da bibliografia do(s) capítulo(s) onde se aborda o tema DOT, dos referidos manuais, permite constatar que a obra de Barnes é

---

<sup>221</sup> A obra continua ainda hoje disponível no catálogo da editora John Wiley & Sons, Ltd. (sétima edição de 1980, *Motion and Time Study, Design and Measurement of Work*). Tendo sido traduzida em nove línguas, dela foram editadas mais de 300.000 cópias (informações recolhidas em: <http://www.wvuf.wvnet.edu/scholarships/3s106.htm>). Nesta dissertação utiliza-se a edição, de 1953, em língua francesa, a que corresponde a 3ª edição, de 1949, na língua original (BARNES, R. (1953)).



referida em vinte e um, dos vinte oito manuais (75%). Em quatro dos sete manuais que não citam R. Barnes, são citadas obras sucedâneas da de Barnes, designadamente, **Introdução ao Estudo do Trabalho** da OIT, e *Motion and Time Study* de B. Niebel (ver Tabela 3)<sup>222</sup>.

Manuais analisados	34
Manuais que não analisam especificamente o DOT	2
<b>Subtotal (1) - Manuais que analisam o tema DOT</b>	<b>32</b>
Manuais sem bibliografia utilizável	4
<b>Subtotal (2) - Manuais com bibliografia adstrita ao(s) capítulo(s) onde se analisa o tema DOT</b>	<b>28</b>
(Manuais que referem na bibliografia F.Taylor	5)
(Manuais que referem na bibliografia obras dos Gilbreth	1)
Manuais que referem na bibliografia R. Barnes	21
<b>Subtotal (3) - Manuais que não referem na bibliografia R. Barnes</b>	<b>7</b>
Manuais que referem na bibliografia obras sucedâneas da de R. Barnes	4
<b>Subtotal (4) - Manuais que não referem na bibliografia, nem obras de R. Barnes nem obras sucedâneas</b>	<b>3</b>

**Tabela 3 - Presença da obra de R. Barnes nos manuais de GPO analisados**

Comparativamente com a presença muito intensa de R. Barnes, as obras, quer de F. Taylor quer de L. e F. Gilbreth, em especial estas últimas, são muito pouco referidos nos manuais de GPO, apenas uma referência aos Gilbreth (*Fatigue Study*) e cinco referências a F. Taylor (três a *The Principles of Scientific Management*, uma a *Shop Management*, e ainda uma à colectânea *Scientific Management*).

Ganha assim um novo significado a afirmação de V. Sower, J. Motwani & M. Savoie, de que **“os investigadores em GPO leram acerca de Taylor e dos Gilbreth, mas não leram as suas obras directamente”**<sup>223</sup>. Esta afirmação pode ser assim completada do seguinte modo: **os investigadores em GPO leram, muito provavelmente na obra de R. Barnes, acerca de Taylor e dos Gilbreth, mas não leram as suas obras directamente.**

---

<sup>222</sup> OIT (1984) e NIEBEL, B. & FREIVALDS, A. (2003). A edição actual da obra de B. Niebel é em co-autoria com Andris Freivalds, e designa-se: *Methods, Standards and Work Design*.

<sup>223</sup> SOWER, V., MOTWANI, J. & SAVOIE, M. (1997)

Contudo, a obra de R. Barnes não é uma súmula dos trabalhos de Taylor e dos Gilbreth (e dos restantes contributos para a GC). A obra de Barnes é eminentemente técnica, e especialmente orientada para a análise do trabalho manual (“[Para] todo o trabalho que seja efectuado pelas mos ou por qualquer outra parte do corpo, o estudo dos movimentos do corpo provou ser um modo eficaz, de abordar o problema da melhoria dos processos de trabalho. Para aqueles que tm por misso analisar e melhorar as operaes manuais, o estudo dos micromovimentos e a aplicao dos princípios da economia dos movimentos, constitui uma ajuda preciosa”<sup>224</sup>).

Com o passar do tempo, a obra evolui, perdendo algum do enfoque no trabalho manual<sup>225</sup>, porm, continua a ser eminentemente técnica, e a ser constituída a partir de um núcleo central de técnicas, desenvolvidas originalmente para resolver problemas onde predominava o trabalho manual. Esta afirmao é igualmente válida para as obras equivalentes e sucedneas, j referidas, designadamente, OIT (1984), NIEBEL, B. & FREIVALDS, A. (2003), e KONZ, S. (1995).

Analisa-se de seguida, e brevemente, as principais características do Estudo dos Movimentos e dos Tempos, aqui na verso Estudo do Trabalho.

### 1.6.1 O Estudo do Trabalho: Principais conceitos

O Estudo do Trabalho foca-se na melhoria dos processos e nos tempos de execuo. O tempo associado à execuo de uma dada tarefa, inclui uma componente onde efectivamente se cria valor, denominada Conteúdo de Trabalho Fundamental, uma componente que traduz a insuficincia dos mtodos, denominada Conteúdo de Trabalho Suplementar, e uma parcela a que corresponde um tempo de inactividade denominada Tempos Improdutivos<sup>226</sup>.

---

<sup>224</sup> BARNES, R. (1953), prefcio da primeira edio.

<sup>225</sup> A edio de 1980 continua a incluir um capítulo acerca do movimento fundamental das mos, embora inclua tambm um capítulo sobre o alargamento das actividades BARNES, R. (1980).

<sup>226</sup> O conjunto de conceitos e definies desta subseco é o estabelecido na obra **Introduo ao Estudo do Trabalho** (OIT (1984)).

“**O Estudo do Trabalho** (estudo dos tempos e dos movimentos) abrange técnicas: o **Estudo dos Métodos** e a **Medida do trabalho**, que se empregam aquando do estudo do trabalho efectuado pelo Homem qualquer que seja o contexto, e que implicam sistematicamente a análise de todos os factores que afectam a eficácia e economia da situação estudada, a fim de obter uma melhoria.”

Os dois conjuntos de técnicas enunciadas na definição de Estudo do Trabalho - o Estudo dos Métodos e a Medida do trabalho - são complementares. O primeiro pretende melhorar a eficiência, numa interpretação ampla do conceito, do sistema produtivo. Enquanto que o segundo, pretende medir uma grandeza associada ao funcionamento desse sistema, que se considera fundamental para a melhoria da eficiência, o tempo de execução. As definições de cada um destes conjuntos de técnicas são as seguintes:

- “**O Estudo dos Métodos** consiste em registar e examinar de maneira crítica e sistemática os métodos existentes e previstos de execução de um trabalho a fim de os aperfeiçoar e de fazer aplicar metodologias de execução mais cómodas, mais eficazes, de reduzir custos.”
- “**A Medida do trabalho** é a aplicação de certas técnicas, que têm por fim determinar o tempo necessário a um trabalhador, para executar uma dada tarefa com um nível de rendimento bem definido.”

O Estudo dos Métodos aplica-se com os seguintes propósitos:

1. Melhorar os processos e modos de execução;
2. Melhorar a implantação das fábricas, oficinas e postos de trabalho e a concepção das instalações e do material;
3. Economizar o esforço humano e diminuir toda a fadiga inútil;
4. Melhorar a utilização do material, das máquinas e de toda a mão de obra;

5. Criar condições de trabalho favoráveis.

Em termos operacionais o Estudo dos Métodos aplica uma metodologia denominada Método Fundamental, e que se concretiza através de uma sucessão de sete etapas:

- **ESCOLHER** - definição do problema;
- **REGISTAR** - reunião dos dados pertinentes;
- **EXAMINAR** - avaliação crítica dos factos;
- **ESTABELEECER** - diferentes alternativas e escolher de entre elas o método mais económico e mais eficaz;
- **DEFINIR** - o novo método (documentar a solução);
- **APLICAR** - o novo método;
- **VIGIAR** - apoio e acompanhamento do novo método.

Por seu lado a Medida do trabalho permite as seguintes aplicações:

1. Elaborar um programa de trabalho fornecendo indicações que servirão de base para a preparação do trabalho e planificação da produção, no que diz respeito, quer às instalações quer à mão de obra;
2. Determinar custos normais e deste modo fornecer indicações a partir das quais serão calculados os orçamentos, os preços de venda e os prazos de entrega;
3. Estimar os custos de um produto antes da sua fabricação e deste modo os preços de venda;
4. Determinar o rendimento das máquinas, o número de pessoas de uma equipa de trabalho e equilibrar as tarefas entre os seus diferentes membros, determinar o número de máquinas que podem ser conduzidas por um

operário, equilibrar linhas de montagem e equilibrar o trabalho num transportador.

5. Determinar os tempos-padrão para servir de base à fixação de normas de utilização das máquinas e de rendimento dos trabalhadores, e que poderão ser aplicados na elaboração de sistemas de remuneração pelo rendimento;
6. Comparar a eficácia dos diversos métodos.

As técnicas principais da Medida do trabalho são:

- ❑ Normas de Tempos Pré-determinados;
- ❑ Dados de Referência.
- ❑ Sondagem;
- ❑ Cronometragem.

#### ***1.6.1.1 O Estudo do Trabalho: Síntese***

O Estudo do Trabalho intervém nas operações, na perspectiva de melhorar a eficiência das mesmas, com dois conjuntos de técnicas: a Medida do trabalho, e o Estudo dos Métodos. Cada um destes grupos de técnicas tem um objectivo específico, designadamente, a quantificação do trabalho - a Medida do trabalho, e os aspectos concretos de melhoria - o Estudo dos Métodos.

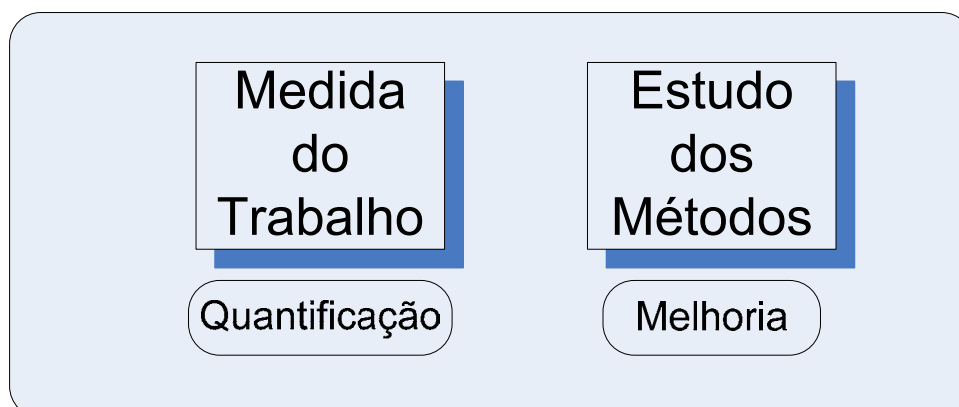


Figura 10 - As componentes do Estudo do Trabalho

A variável **tempo** surge como o indicador operacional mais determinante do Estudo do Trabalho<sup>227</sup>, podendo dizer-se que há um objectivo geral deste, que é a maximização da eficiência pelo aumento da componente à qual está associada a criação de valor - Conteúdo de Trabalho Fundamental - face às duas componentes que não acrescentam valor: Conteúdo de Trabalho Suplementar e Tempos Improdutivos. A determinação dos tempos - Medida do trabalho -, e a melhoria dos processos - Estudo dos Métodos -, respondem globalmente àquele objectivo.

Para além deste aplicação, o Estudo do Trabalho produz também resultados utilizáveis noutras funções, quer da gestão das operações, nomeadamente o planeamento e controlo, e a gestão de materiais, quer em outras funções da gestão, nomeadamente a contabilidade analítica e a gestão de recursos humanos.

De um modo geral, pode dizer-se que da aplicação do Estudo do Trabalho resulta:

---

<sup>227</sup> Para L. Mumford é “o relógio e não a máquina a vapor a máquina fundamental da revolução industrial” MUMFORD, L. (1934) *apud* HASSARD, J. (2001). J. Hassard afirma ainda, no artigo citado, que: “As high levels of co-ordination needed high levels of planning, so sophisticated temporal schedules were of necessary to provide a satisfactory degree of predictability. The basis of fine prediction became that sophisticated measurement, with efficient organization becoming synonymous with detailed temporal assessments of productivity. As the machine became the focal point of work, so time schedules became the central feature of planning. During industrialism, the clock was the instrument of co-ordination and control” concluindo posteriormente que: “Thus, for modern industrial societies, the linear conception of time became ‘comodified’ due to a major change in economic development; that is, when time was discovered as a factor in production”.

1. A melhoria operacional;
2. A determinação de dados que permitem o estabelecimento de sistemas de:
  - a. Custeio, para bens e serviços já em produção, e
  - b. Orçamentação, para eventuais produções;
3. A determinação de dados que permitem o estabelecimento de sistemas de planeamento e controlo de produção;
4. A determinação de dados que permitem o estabelecimento de sistemas de remuneração.

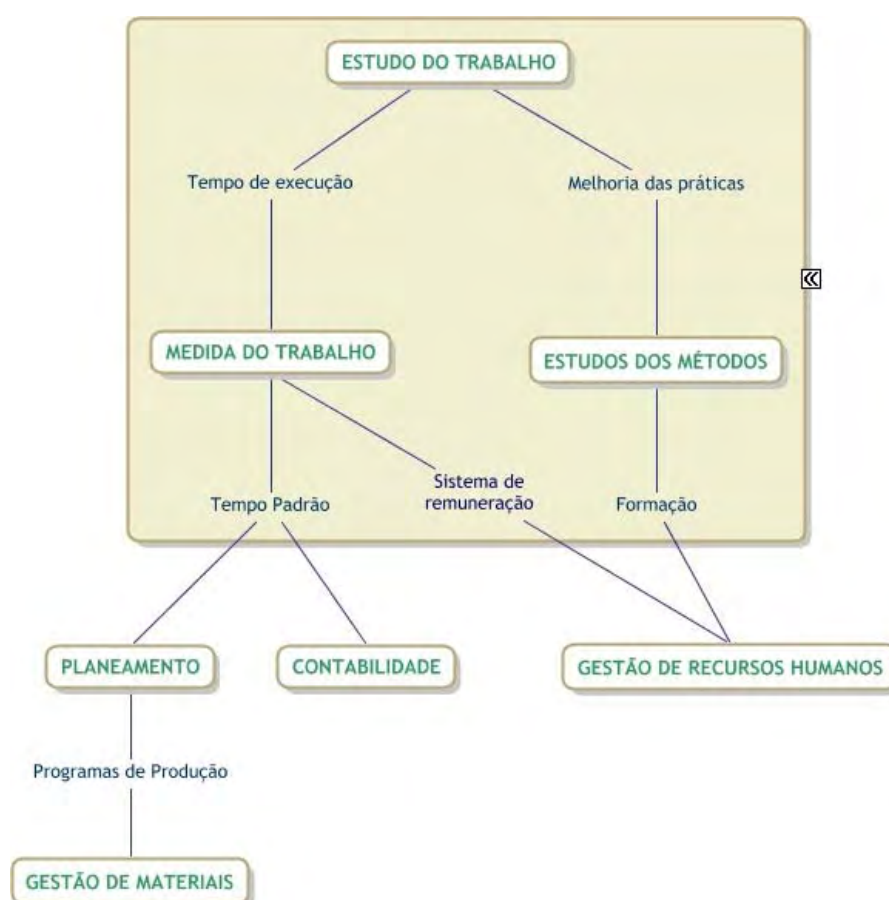


Figura 11 - Os resultados do Estudo do Trabalho

### 1.6.2 O Estudo do Trabalho e a Gestão Científica

O Estudo do Trabalho é uma abordagem à organização do trabalho eminentemente técnica. Neste modelo de intervenção estão reunidos um conjunto de

instrumentos, para medir tempos de execução, e melhorar as operações de sistemas produtivos, onde predomina o trabalho manual. É esta a matriz idiossincrática do Estudo dos Movimentos e dos Tempos de R. Barnes que, posteriormente, é transposta para o Estudo do Trabalho.

O contributo de R. Barnes é a agregação num modelo coerente de intervenção, das técnicas que vinham sendo desenvolvidas para dar resposta ao problema da eficiência do trabalho e dos processos produtivos. Porém, para lá das questões de ordem técnica e das relacionadas com os instrumentos de intervenção, há um outro plano, no âmbito da GPO, onde a questão do trabalho se discute: o plano dos modelos de organização do trabalho e da produção. É fundamentalmente neste plano que Taylor, os Gilbreth, e os restantes seguidores da GC científica intervêm.

O centro da discussão, quer nas obras dos Gilbreth, quer nas obras de Taylor, não são as questões de ordem técnica. O centro da discussão, em Gilbreth e em Taylor, é o papel do trabalho nos sistemas produtivos, e o modo de tornar esse trabalho gerador de mais riqueza e de mais bem-estar. Este é o âmago da GC. As três obras de F. Taylor e as três principais obras dos Gilbreth, aqui analisadas, sem excepção, iniciam-se com reflexões acerca da eficiência. Em todas elas, as questões de ordem técnica e instrumental, quando aparecem fazem-no num plano secundário, e após a discussão no plano dos conceitos<sup>228</sup>.

A tese central da GC é a de que no interior da empresa está instalado um sistema de **relações laborais degradado**, e que essa degradação se manifesta em duas características principais: a não partilha do conhecimento acerca dos processos produtivos, e a não partilha da riqueza produzida. Tal situação teria efeitos nefastos na eficiência das operações e, por isso, na riqueza produzida. Consideravam os defensores da GC que o **estudo analítico das operações**, e a retenção na estrutura da empresa do

---

<sup>228</sup> L. Alford analisa, no início dos anos 20 do séc. XX, as comunicações apresentadas para publicação à ASME, concluindo que os principais temas abordados eram: as relações laborais, a produtividade, as remunerações, e os métodos de trabalho ALFORD, L. (1922) *apud* GIBSON, J., HODGETTS, R. & BLACKWELL, C. (1999). Como se observa, esta lista de temas não só é mais consentânea com a GC (descrita pelas obras de F. Taylor e F. e L. Gilbreth) do que o Estudo do Trabalho, como revela preocupações muito mais abrangentes do que este.



conhecimento relativo aos aspectos procedimentais (apropriação desse conhecimento por parte da gestão, na opinião de Braverman (*op. cit.*) ou recolha, padronização e distribuição por toda a empresa, na tese de L. Gilbreth), associado a um conveniente modelo de **distribuição da riqueza produzida**, criaria as condições que permitiam ultrapassar as deficiências detectadas, e **umentando assim a produtividade**.

Considerando que a eficiência dos sistemas produtivos era função do tempo de execução das operações, os partidários da GC desenvolvem instrumentos para medir esse tempo, e servem-se desse tempo, não só como a variável determinante no estudo analítico das operações, mas também com outros propósitos, designadamente, o estabelecimento de um sistema de planeamento e controlo da produção, e os processos de avaliação de desempenho decorrentes.

Pode assim dizer-se que o Estudo do Trabalho - o Estudo dos Métodos e a Medida do trabalho - corresponde à componente onde se agrupam as técnicas e os aspectos instrumentais da Gestão Científica.

### 1.6.3 A eficiência no DOT em GPO

A questão da eficiência é central na GPO. Também é assumida como central quando nesta área de especialização se aborda o tema DOT. Pode dizer-se que **a questão da eficiência é o objectivo dos sistemas produtivos, mesmo quando a análise se centra nas questões do trabalho**.

Menos unânime, e por vezes muito pouco favorável é a postura do *mainstream* do conhecimento em GPO em relação à GC. Associando esta à especialização do trabalho, considera-se com alguma frequência as suas práticas como muito nefastas<sup>229</sup>.

---

<sup>229</sup> “Esta abordagem [o taylorismo], de facto, tratava as pessoas como pouco mais do que animais” (MARTINICH, J. (1997)).

“O Taylorismo é considerado como sinónimo de rigidez, excessiva organização e falta de humanismo na gestão das pessoas.” (WALLER, D. (1999)).

“As consequências de tais arranjos [aplicação do Taylorismo] são bem conhecidas [e negativas na opinião do autor] que não se torna necessário repeti-las” DAVIS, L. (1971).

Porém, esta avaliação negativa de parte da comunidade GPO em relação à GC não se estende às técnicas do Estudo do Trabalho. O que leva, por exemplo, N. Slack e outros (*op. cit.*, p. 321) a afirmar que “as actividades desenhadas tendo por base a gestão científica originam baixa motivação, frustração com a falta de controlo sobre o trabalho, e alienação [contudo] alguns dos métodos e técnicas da gestão científica, ao contrário da sua filosofia (especialmente aqueles designados normalmente por «estudo dos métodos») podem, na prática, ser úteis no redesenhar do trabalho.” É por esta razão que o Estudo do Trabalho está normalmente presente nos manuais de GPO.

Assim, a posição genérica da comunidade GPO relativamente às questões do trabalho é a defesa do princípio da eficiência (tal como a GC), a defesa da aplicação das técnicas da GC, e a condenação da GC enquanto modelo, desumanizado, que não tem em conta as pessoas. Porém, e isso ficou patente ao longo deste capítulo, esta opinião não resulta da análise e do estudo dos conceitos da GC, tal como estes foram estabelecidos nos seus textos de base.

A análise do conhecimento acerca do DOT no âmbito da GPO, revela assim um desfasamento entre o plano dos conceitos e o plano das técnicas e dos instrumentos de intervenção.

## **Resumo e Conclusões do capítulo 1**

Afirmou-se no início deste capítulo que o seu objectivo não era a avaliação crítica da GC. O objectivo então estabelecido foi o da reanálise dos contributos mais significativos para o debate na questão da eficiência do trabalho no âmbito da GPO. Como os contributos mais relevantes para esse debate, têm origem na GC, naturalmente que a reflexão deste capítulo se centrou, de um modo significativo, na análise das ideias desse movimento.

O que essa análise revela é um conjunto de ideias muito profícuo, e muito complexo e profundo. A História da Gestão e os contributos dos seus principais mentores – A. Bedeian, C. Wrege e D. Wren - mas também de P. Petersen, Ronald G. Greenwood, Regina A. Greenwood e mais recentemente Chris Nyland, permitem que se associe àquelas ideias um conjunto de factos e de acontecimentos, e deste modo desenhar, de um modo sustentado, uma imagem da GC diferente, substancialmente diferente, do arquetipo dominante.

O que chega à literatura actual de GPO, dos desenvolvimentos originais da GC, são essencialmente os aspectos de ordem instrumental, e estes por via de R. Barnes. Quando se separam as ideias, os conceitos e as técnicas da GC em dois planos distintos, o plano dos conceitos e o plano dos instrumentos de intervenção, observa-se que o conjunto de ideias desenvolvidas no plano dos conceitos, não está reflectido directamente no conhecimento actual de GPO. Pelo contrário, os aspectos de ordem instrumental da GPO, no que ao DOT diz respeito, reflectem os desenvolvimentos realizados no âmbito da GC, no período original, ou posteriormente, mas na sequência de desenvolvimentos originais da GC.

O conhecimento em DOT no âmbito da GPO debate-se assim com uma contradição intrínseca: a da incompatibilidade entre o seu plano conceptual e o seu plano instrumental.

Porém, o que a análise do plano dos conceitos da GC revela é uma riqueza de conceitos e uma profundidade de discussão surpreendentes, se se tiver em conta o modo como habitualmente as ideias da GC são descritas. Mais significativo ainda, é o facto de

uma parte importante desses conceitos permanecer actual, e não estar minimamente em contradição com os valores, que na actualidade, se associam ao trabalho e às operações.

A importância da formação; a importância das competências; a importância de prestações de excelência; a ligação entre o desempenho e as remunerações; a responsabilidade social da empresa na sua vertente interna; a utilidade das práticas de planeamento e controlo; a importância da melhoria do processo, tendo por base a reflexão e o estudo analítico; a enorme importância do conhecimento, das formas de o melhorar, reter e dissimular, são apenas alguns dos valores da GC que, permanecendo actuais, não lhe são normalmente associados.

Não há nenhuma razão para que aqueles valores sejam analisados na GPO, quando se estuda a importância do trabalho para as operações, a partir de posições de rejeição da GC, na medida em que se demonstra neste capítulo, que eles são valores originais da GC. Por isso, a compatibilização entre os planos conceptual e instrumental do DOT, deverá passar necessariamente pela re-análise da GC, no plano dos conceitos e dos valores que esta defendia.

Aparentemente é este o tempo de, em definitivo, ultrapassar a profecia de V. Sower, J. Motwani & M. Savoie, já anteriormente enunciada, de que **“os investigadores em GPO leram acerca de Taylor e dos Gilbreth, mas não leram as suas obras directamente”**. É útil e é o momento de reler Taylor e os Gilbreth.

Não se propõe, contudo, a transposição para a actualidade, das ideias dos autores referidos. O que se propõe é a análise dos problemas com que os autores então se depararam e das soluções que então preconizaram, para se perceber se uns e outros permanecem actuais. Ou se, por outro lado, os problemas são diferentes, mas os instrumentos de intervenção e a lógica das soluções permanecem actuais. Ou se nem os problemas são os mesmos, nem as soluções então defendidas, têm hoje utilidade. Ou, por último, se permanecendo os problemas, as técnicas perderam actualidade.

Só quando se responder as estas questões, estará o conhecimento em DOT, no âmbito da GOP, suficientemente habilitado a desenvolver novas técnicas, novos conceitos, e novos modos de intervenção nas empresas.

## *Capítulo 2 - A importância da questão do trabalho na Gestão de Produção e Operações*

Na literatura de Gestão de Produção e Operações (GPO) predomina a ideia da unidade produtiva, e das operações no seu interior, como um sistema onde se transformam recursos em bens produzidos e/ou em serviços prestados<sup>230</sup>. Um dos recursos necessariamente envolvido no processo de transformação é o factor humano, isto é, o trabalho. Será assim expectável que esta questão seja objecto de estudo e análise no seio da GPO (Gestão de Produção e Operações).

De facto assim é. O tema do trabalho, do seu desenho e organização encontra frequentemente eco na literatura de GPO. Situação que, aliás, não é de estranhar, se se considerar que na origem da gestão, enquanto conjunto estruturado de práticas e conhecimentos, estiveram as reflexões, do final do séc. XIX e princípio do séc. XX, acerca da natureza do trabalho humano e do modo de o organizar.

Porém, esta presença habitual do tema na literatura não lhe garante notoriedade. O tema é frequentemente relegado para um segundo plano, parecendo em muitos casos que a sua presença apenas é justificada por razões históricas. Observa-se assim, um claro desfasamento entre a importância genérica atribuída ao tema e a importância

---

<sup>230</sup> Ver, por exemplo, BUFFA, E. & SARIN, R. (1987), p. 6 e seg..

Esta concepção sistémica, assente na sequência [*Input*⇒Processamento⇒*Output*], parece particularmente ajustada à produção industrial de bens, onde tem sido utilizada correntemente. O conceito de produtividade, por exemplo, faz uso desta visão sistémica. A aplicação deste conceito de eficiência nos serviços é, para alguns autores (e. g. [GRÖNROOS, C. & OJASALO, K. (2004)]) dificultada pela natureza aberta do seu sistema de produção e pela colaboração do cliente no processo de produção. As características claramente sistémicas destes aspectos, não limitam a aplicação da visão de sistema aos serviços, mas obrigam ao desenvolvimento de modelos específicos para este tipo de actividades.

efectiva que o tema (não) tem, e que se manifesta em aspectos concretos, como sejam a escassez na discussão, reflexão, investigação e publicação desta temática.

Neste capítulo analisar-se-á o modo como o tema do Desenho e da Organização do Trabalho (DOT) tem marcado presença na literatura em GPO, a frequência e a importância dessa presença, e a forma como as abordagens ao tema têm contribuído para o conhecimento global em GPO. A questão será analisada ao longo de cinco secções.

Na primeira secção, aborda-se a presença do tema ao nível dos conceitos, isto é, como é que os diferentes autores de GPO, ao caracterizar esta área de conhecimento, incluíram (ou não) o tema DOT. Na segunda secção, avalia-se a investigação em GPO, e os resultados publicados, com o intuito de nela determinar a presença do tema (DOT). Na terceira secção, analisar-se-á o modo como o ensino de GPO inclui o tema. Na penúltima secção, revê-se o estudo de Sower, Motwani & Savoie (1997) relativo aos clássicos de GPO. Finalmente, o capítulo encerra com a caracterização da função Gestor de Produção e Operações e a avaliação da importância do DOT para esta função.

## **2.1 O Desenho e Organização do Trabalho na Gestão de Produção e Operações - o plano dos conceitos**

A GPO encontra-se estruturada, como todas as outras áreas disciplinares, em torno de um conjunto de ideias, princípios, conceitos, sub-áreas dedicadas a aspectos específicos. Nesta secção percorre-se todo esse espaço de definição e caracterização da área disciplinar, com o intuito de nele detectar referências ao DOT. A análise retoma a sequência cronológica, na época em que se tinha concluído o capítulo anterior – o final da década de 30 do séc. XX.

### **2.1.1 O pós Segunda Guerra Mundial**

R. Barnes desenvolve os seus trabalhos no final da década de 30. O início da década seguinte é marcado pela segunda guerra mundial. É nesse período que se desenvolve a Investigação Operacional. A GPO, que se estabelece nas décadas seguintes, resulta, em larga medida, da confluência da Engenharia Industrial e da Investigação Operacional. A gestão industrial, a gestão da produção e a GPO confundem-se nesse período, nas temáticas em que incidem e nas técnicas que utilizam. Em relação à questão do DOT o modelo dominante é o da Gestão Científica (GC), que constitui um núcleo fundamental da Engenharia Industrial, e é, por essa via, introduzida na GPO.

O final da segunda guerra mundial, e no período de reconstrução que se lhe segue, é marcado pela difusão do conceito de produtividade<sup>231</sup>. Nesse período, são ainda os temas ligados ao DOT que continuam a desempenhar um papel central na GPO, e que irão ser, por isso, determinantes na institucionalização daquele conceito. Por exemplo, em Itália, a GPO institui-se e desenvolve-se nesse período, impulsionada pelas acções levadas a cabo no âmbito do plano Marshall<sup>232</sup>. O pólo dinamizador desse

---

<sup>231</sup> MARK, J. (1993), p. 3-2.2.

<sup>232</sup> Situação semelhante passa-se noutros países. Por exemplo, mesmo em relação a França, onde a GC marca presença desde muito cedo, há autores que consideram que a efectiva Taylorização apenas se dá após a segunda grande guerra (BESSON D. (2000)).

desenvolvimento foi o *Comitato Nazionale per la produttività*, que oferecia formação em medida do trabalho, técnica âncora, e também noutras temáticas, como: *Lay-out's*, Gestão de Materiais e Programação<sup>233</sup>.

Quando, já na década de 60 é publicado pela OIT, o manual *Aumento de la Productividad en las Industrias Manufactureras*<sup>234</sup> - um inequívoco manual de GPO - são, uma vez mais, as temáticas referidas no exemplo italiano, que constituem o cerne da obra. Desta feita, agrupadas nos capítulos:

IV - A fábrica e as suas instalações;

V - Organização e controlo da produção; e

VI - Questões de pessoal,

formando a segunda parte do livro, a mais operacional, e onde são expostas as técnicas para a melhoria dos processos (aumento da produtividade).

---

<sup>233</sup> de TONI, A & FILIPPINI, R. (1998) - a sequência dos temas é a dos autores.

<sup>234</sup> Terceira edição em castelhano: OIT (1962).



<b>2ª Parte - A PRODUTIVIDADE NO INTERIOR DA EMPRESA</b>	<b>pág.</b>
<b>Cap. IV - A FÁBRICA E AS SUAS INSTALAÇÕES</b>	75
Quantidade de capital disponível por trabalhador	75
Manipulação de materiais	83
Ferramentas mecânicas	86
Conservação do material (manutenção)	87
Disposição ( <i>Lay-out</i> )	88
<b>Cap. V - ORGANIZAÇÃO E CONTROLO DA PRODUÇÃO</b>	91
Direcção e administração	92
Planeamento e Controlo de Produção	93
Controlo financeiro e contabilidade de custos	96
Simplificação, Normalização e Especialização	99
Desenho industrial	106
Estudo do Trabalho	107
Política de preços e sentido comercial	111
<b>Cap. VI - QUESTÕES DE PESSOAL</b>	115
Cooperação Administração-Empregados	116
Política de emprego	129
Recrutamento e selecção	136
Formação profissional	139
Pessoal da direcção	140
Pessoal científico, engenheiros e técnicos	143
Pessoal dirigente	144
Trabalhadores qualificados	145
Trabalhadores semi-qualificados	149
Cursos de iniciação	151
Programas especiais de formação profissional	152
Progressão e promoção profissional	155
Pessoal dirigente	157
Estudo do trabalho, simplificação das tarefas e satisfação do empregado	160
Auxiliares do trabalhador qualificado	169
Política de salários	171
Remuneração por rendimento	171
Estrutura dos salários	179
Horário de trabalho	180
Número de turnos	182
Condições materiais de trabalho e serviços sociais	186
Segurança e higiene no trabalho	192
Absentismo e rotação da mão-de-obra	197

**Quadro 3 - Índice da segunda parte do livro *Aumento de la Productividad en las Industrias Manufactureras* (OIT (1962))**

A análise do Quadro 3, que transcreve o índice da segunda parte da obra referida, mostra-nos que as questões operacionais são nela centrais, e que de entre estas, a questão laboral é claramente a mais relevante, ocupando 90 das cerca de 130 páginas que constituem este conjunto de três capítulos. Mas a questão laboral não se destaca apenas pela sua dimensão, ela destaca-se sobretudo pelo amplo leque de aspectos considerados e que incluem, entre outros: a cooperação empregado-empregador; a selecção e o recrutamento; a formação; o Estudo do Trabalho; as condições materiais de trabalho e serviços sociais; a higiene e segurança, etc. São evidentes nos conteúdos do Capítulo VI – Questões de Pessoal, as ideias expostas nas obras de F. Taylor e principalmente nas de Frank e Lillian Gilbreth.

### **2.1.2 A institucionalização da Gestão de Produção e Operações - a lista de E. Buffa**

As décadas de 60 e 70 são tempos de profunda crise na GPO<sup>235</sup>. A este período corresponde por um lado o afastamento da GPO do âmbito da engenharia<sup>236</sup> e, por outro, a sua aproximação à Investigação Operacional<sup>237</sup>.

À crise de identidade da GPO das décadas de 60 e 70, sucede a década de 80 marcada pelo estabelecimento em definitivo da área de GPO, como uma área que, no interior da Gestão, estuda e analisa uma problemática específica - as operações. Embora se distinga de áreas como a Investigação Operacional e, em especial, da Engenharia Industrial, a GPO assume como legado, parte do conhecimento destas áreas, nomeadamente o conhecimento relacionado com o DOT.

---

<sup>235</sup> ANDREW, C. & JOHNSON, G. (1982), REUTER, V. (1983) e também SKINNER, W. (1977). W. Skinner denomina esses anos, em particular os primeiros anos da década 70, como os “os sete anos magros” (*seven lean years*).

<sup>236</sup> THODE, E. (1975).

<sup>237</sup> A. Neely considera, inclusive, que é esta aproximação à Investigação Operacional que irá proporcionar a “salvação” da GPO [NEELY, A. (1993)]. No mesmo sentido se pronuncia SKINNER, W. (1977) “*These new ideas and applications of rigorous quantitative techniques came to us as a whiff of oxygen to an exhausted athlete.*”

Nesta fase de afirmação da GPO, assume particular relevância o aparecimento de publicações periódicas dedicadas em exclusivo a esta área, designadamente: o *Journal of Operations Management* e o *International Journal of Operations and Production Management*. Autores há inclusive que consideram ser este período, e em particular o lançamento desta publicações, o segundo marco histórico desta área disciplinar<sup>238</sup>. É nas páginas destas revistas que se fará, durante as décadas seguintes, parte substancial do debate acerca da natureza e das principais particularidades da GPO<sup>239</sup>.

O primeiro número do *Journal of Operations Management*, em 1980, contribui para essa discussão de um modo significativo e, por isso, alguns dos seus artigos são tão frequentemente referenciados. Nos dois primeiros artigos, E. Buffa e depois R. Chase, reflectem acerca da natureza da investigação em GPO, servindo-se nessas reflexões, cada um deles, de uma lista específica de temas e subtemas característicos da GPO. A lista de temas apresentada por E. Buffa é transcrita no Quadro 4.

Embora as duas listas (E. Buffa e R. Chase) apresentem ligeiras diferenças, pode-se considerar que se trata da mesma lista de temas, na medida em que a listagem de E. Buffa apenas se distingue da listagem de R. Chase, porque a primeira inclui o tema Previsão (*Forecasting*) que não aparece na segunda. Há fortes indícios de que esta lista de temas circulava no seio da comunidade GPO. Quer E. Buffa quer R. Chase fazem referência a anteriores publicações da citada lista<sup>240</sup>. A literatura em GPO refere-se normalmente a esta lista como sendo a lista de E. Buffa<sup>241</sup>, razão porque apenas a deste autor foi considerada.

São referidos na lista de E. Buffa três tópicos relacionados com a questão da organização do trabalho: o tema **Medida do trabalho** e os sub-temas **Desenho das**

---

<sup>238</sup> e. g. MEREDITH, J. *et al.* (1989).

<sup>239</sup> Outros periódicos relevantes neste debate serão, ainda na década de 80 *Operations Management Review* e *Decision Sciences* e, já na década de 90, *Production and Operations Management*.

<sup>240</sup> [*The Operations Management Newsletter*, 1(1), Maio-Junho 1979, p.14.] *apud* BUFFA, E. (1980) e KRAJEWSKI, L. (1979) *apud* CHASE, R. (1980).

<sup>241</sup> por exemplo, AMOAKO-GYAMPAH, K. & MEREDITH, J. (1989).

actividades (*job design*) e Alargamento das actividades (*job enlargement*), ambos do tema **Desenho dos Processos**. Há em relação à situação da década de 60, descrita anteriormente, uma evidente diminuição da importância das questões laborais. Esta diminuição observa-se quando se compara a relevância dessas questões face à globalidade dos temas em apreciação, e também, quando se analisa a profundidade com que as referidas questões são debatidas. Tópicos como: a formação, as condições materiais de trabalho e serviços sociais, a segurança e higiene, ou o absentismo e a rotação da mão-de-obra, deixaram de fazer parte da «agenda» da GPO.

<b>TEMAS</b>	<b>SUB-TEMAS</b>
1. Controlo de Existências	a. Sistemas de ponto de encomenda
	b. Sistemas MRP ( <i>Material Requirements Planning</i> )
	c. Sistemas de inventário Multi-escalão
	d. Dimensão do lote
2. Planeamento Agregado	a. Planeamento de produção
	b. <i>Staff sizing</i>
3. Previsão	
4. Programação	a. Plano director da produção
	b. Programação para um único equipamento: <i>flow shop</i> e <i>job shop</i>
	c. Programação para projectos de grande dimensão
	d. Programação de turnos
	e. Planeamento de prioridades
	f. Sistemas de controlo <i>shop floor</i>
	g. Programação em serviços
5. Planeamento de Capacidade	a. Investimento em instalações e equipamento
	b. <i>Loading systems</i>
	c. <i>Service systems</i>
6. Compras	
7. Localização de Instalações	a. Indústria
	b. Serviços
8. Layout de Instalações	a. Indústria
	b. Serviços
9. Desenho dos Processos	a. Balanceamento de linhas
	b. Seleccção do processo
	c. <b>Desenho das actividades (<i>job design</i>)</b>
	d. <b>Alargamento das actividades (<i>job enlargement</i>)</b>
	e. Relação Trabalho/Capital
	f. Estrutura Organizacional
10. Manutenção	
11. Controlo de Qualidade	
12. Medida do trabalho	

**Quadro 4 - Lista de temas de Gestão de Produção e Operações (BUFFA, E. (1980))**

Após a apresentação dos temas de GPO, o artigo de E. Buffa prossegue, projectando as temáticas para as quais a investigação em GPO deveria canalizar esforços. O Quadro 5 esquematiza as ideias expostas por E. Buffa.

SISTEMAS INDUSTRIAIS		PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS
Decisões de Planeamento Estratégico	Planeamento das Operações e Controlo	
Estratégia de Produção e Escolha da Tecnologia <b>Desenho das Actividades</b> Planeamento de Capacidade Escolha da Localização	Planeamento Agregado <b>Programação de Pessoas e Turnos</b> Sistemas Dependentes da Estrutura do Produto	Posicionamento estratégico Planeamento da Capacidade Controlo da Qualidade

**Quadro 5 - As áreas prioritárias de investigação em GPO (BUFFA, E. (1980))**

A questão do organização do trabalho está, uma vez mais presente no pensamento de E. Buffa, quando o autor identifica os tópicos prioritários de investigação em GPO, desta feita com dois temas: um de âmbito mais específico e mais técnico - **Programação de Pessoas e Turnos** - e um outro de âmbito mais geral - **Desenho das Actividades**. Merece ainda especial referência, a reflexão de E. Buffa acerca da necessidade de aprofundar a investigação sobre o tema DOT, e que se transcreve:

“Desenho das actividades. Evidentemente, uma parte integrante da questão da escolha da tecnologia e da estratégia de produção está no lado humano da produção. Mas para além disso, o desenho das actividades é ele próprio uma questão relevante. Ele tem implicações em termos sociais e na produtividade das empresas, e condiciona directamente o desenho e o *lay-out* das instalações. Tal como em todas as decisões de ordem estratégica há em relação a esta questão escolhas a fazer. Mas aparentemente, aos gestores não preocupa as diversas opções. Mais investigação é necessária para indicar as escolhas tecnológicas e os factores humanos que são aceitáveis. Pode a GPO produzir linhas de orientação para essas escolhas? Podemos nós [a comunidade GPO] continuar a ignorar o facto de que as pessoas são uma parte integrante do sistema produtivo? Devemos

ir nós junto dos nossos colegas das ciências comportamentais solicitar colaboração, ou devemos esperar que se desloquem eles até nós?”<sup>242</sup>

Também W. Skinner, num artigo do mesmo período (1977), se refere à questão do trabalho, considerando ser o tópico “*People at Work*” (que inclui, entre outros, os estudos: do conteúdo do trabalho, do desenho do trabalho, e das novas abordagens ao enquadramento das pessoas no trabalho) um dos mais promissores campos da investigação académica em GPO<sup>243</sup>.

### **2.1.3 A divisão em grandes áreas - as áreas de J. Miller & M. Graham e de M. Rungtusanatham e outros**

Os trabalhos de E. Buffa e R. Chase, descritos na subsecção anterior, são referências incontornáveis, para as reflexões posteriores acerca da natureza da GPO. A tentativa de caracterização da GPO através da especificação dos seus temas continuará a marcar a literatura desta área disciplinar. K. Amoako-Gyampah e J. Meredith<sup>244</sup> e R. Filippini<sup>245</sup> optaram por essa abordagem em estudos posteriores, dando continuidade aos dois trabalhos originais referidos.

Porém, uma outra abordagem tem sido igualmente seguida. Os estudos de J. Miller e M. Graham e de M. Rungtusanatham e outros utilizam, para a caracterização da

---

<sup>242</sup> “*Job design. Of course, an integral part of the issue of technological choice and manufacturing strategy is in the human side of production. But in addition, job design is itself an important issue. It has societal and possible individual enterprise productivity implications, and impacts directly the facility design and layout. Like the more general strategy decision, there is a choice. But based on simple observation of what happens it seems to me that managers are unaware of possible choices. More research is needed to indicate choices of technology and human factors that are acceptable. Can OM produce guidelines for choice? Can we continue to ignore the fact that people are an integral part of productive system? Should we go to our colleagues in the behavioural sciences for collaboration, or should we wait for them to come to us?*”

BUFFA, E. (1980). Os sublinhados não estavam presentes no original.

<sup>243</sup> SKINNER, W. (1977).

<sup>244</sup> AMOAKO-GYAMPAH, K. & MEREDITH, J. (1989).

<sup>245</sup> FILIPPINI, R. (1997).

área disciplinar da GPO, e em alternativa a uma lista de temas, a divisão em grandes sub-áreas. Nos dois estudos referidos as sub-áreas consideradas foram, respectivamente:

- Política de Operações; Controlo de operações; Operações nos serviços e Produtividade e tecnologia<sup>246</sup>; e
- *Just-in-time*; Gestão da tecnologia; Estratégia das operações; Gestão da Qualidade e *Supply chain management*<sup>247</sup>.

A classificação de J. Miller e M. Graham sub-divide as diferentes áreas em tópicos, num total de vinte e três. Um dos tópicos da área **Produtividade e tecnologia é Qualidade de vida no trabalho e produtividade**, que, evidentemente, concentra o tema DOT. A abordagem de M. Rungtusanatham não apresenta sub-divisões e deste modo o tema é completamente ignorado.

#### 2.1.4 Desenvolvimentos da lista de E. Buffa: a lista de Amoako-Gyampah & Meredith

No final da década de 80, K. Amoako-Gyampah e J. Meredith apresentam o estudo já referido, com o qual, à semelhança de R. Chase, pretendem determinar as características da investigação publicada por esta área disciplinar (GPO), em revistas da especialidade ou em *proceedings* de conferências. Os autores utilizam a lista de E. Buffa, exposta anteriormente, à qual adicionam cinco novos temas: **Estratégia, Distribuição, Qualidade de vida no trabalho, Gestão de projectos e Serviços**. Além disso, introduziram no tema **Desenho dos processos** (que já incluía os tópicos **Desenho das actividades** e **Alargamento das tarefas**) o tópico: **Aspectos comportamentais**.

---

<sup>246</sup> MILLER, J. & GRAHAM, M. (1981).

<sup>247</sup> RUNGTUSANATHAM, M. *et al.* (2003).

Em 1997, R. Filippini<sup>248</sup> replicou o estudo de K. Amoako-Gyampah e J. Meredith e utilizou, por isso, a listagem de temas destes autores.

### 2.1.5 Outras listagens - a lista de conceitos de W. Skinner

Em 1996, W. Skinner publica uma lista de trinta e cinco Conceitos e Técnicas Avançadas de Produção<sup>249</sup> que inclui três tópicos do âmbito da organização do trabalho (Quadro 6).

<p><i>ABC: Activity-Based Accounting</i>  <i>Agile Manufacturing</i>  <i>Benchmarking</i>  <i>CAD: Computer-Aided Design</i>  <i>CAM: Computer-Aided Manufacturing</i>  <i>Cellular Manufacturing</i>  <i>CIM: Computer Integrated Manufacturing</i>  <i>Concurrent Engineering</i>  <i>Design for Manufacturability</i>  <i>Doctrine of Continuous Improvement</i>  <b>Empowerment</b>  <i>Flexible Manufacturing</i>  <i>FMS Flexible Machining System</i>  <i>Group Technology</i>  <i>JIT: Just-in-Time inventory management and flow management</i>  <i>Lean Manufacturing</i>  <i>Management of Technological Innovation</i></p>	<p><i>Manufacturing Strategy</i>  <i>MIS: Management Information Systems</i>  <i>New Product Development Management</i>  <i>Product Realization Management</i>  <i>Quality Circles</i>  <i>Queuing Theory</i>  <i>Re-engineering</i>  <i>Simulation</i>  <i>SPC: Statistical Process Control</i>  <i>Supply Chain/Value-Added Management</i>  <i>TBM: Time-Based Management</i>  <b>Teaming</b>  <i>Technological Forecasting</i>  <i>TQM: Total Quality Management</i>  <i>Value Analysis</i>  <b>Work Sampling</b>  <i>World Class Manufacturing</i>  <i>Zero Defects Program</i></p>
--	---

**Quadro 6 - Conceitos e Técnicas de Produção Avançadas (SKINNER, W. (1996))<sup>250</sup>**

As *Advanced Manufacturing Techniques* (AMT) reúnem o conjunto das mais evoluídas técnicas de GPO que foram sendo desenvolvidas durante as décadas de 80 e

---

<sup>248</sup> FILIPPINI, R. (1997).

<sup>249</sup> *Advanced Manufacturing Techniques* (AMT).

<sup>250</sup> Optou-se, nesta listagem, como noutras apresentadas no decorrer desta obra, por a apresentar na língua original, na medida em que para um grande número destes conceitos ou técnicas são utilizadas, mesmo em textos escritos em português, nas designações da língua inglesa. É o caso dos conceitos aos quais está associada uma sigla, p.e. *Just-in-time* (JIT), mas também o caso de conceitos como: *Lean Manufacturing* ou *World Class Manufacturing*.



de 90. Também este conjunto de técnicas inclui elementos do âmbito do DOT, nomeadamente, *Empowerment*, *Teaming* e o *Work Sampling*.

### **2.1.6 Outras listagens - a lista de palavras-chave de Malhotra & Kher**

Numa abordagem diferente, mas mantendo a perspectiva de caracterização da área de GPO, M. Malhotra e H. Kher publicaram em 1996 um estudo acerca da produtividade das unidades de investigação desta área disciplinar<sup>251</sup>. Neste estudo os autores analisaram artigos publicados nas seguintes revistas: *Management Science*, *Decision Sciences*, *Journal of Operations Management*, *IIE Transactions* e *International Journal of Production Research*. Com base nessa análise estabeleceram uma lista de palavras-chave em GPO com cento e vinte cinco referências, que se apresenta no quadro seguinte. Constatou-se que destas cento e vinte cinco palavras-chave, sete (5,6%) referem-se directamente a aspectos relacionados com o tema DOT: *labor*, *labor productivity*, *learning curves*, *line balancing*, *manpower scheduling*, *parameter/scheduling work studies and learning*, *personnel planning*.

Refira-se ainda, que em relação a aspectos, como por exemplo, *Performance measures*, o DOT exerce uma influência determinante, se bem que não exclusiva, pelo que as palavras-chave associadas a esses aspectos não foram contabilizadas na lista restrita relativa ao DOT. Por último, registre-se que a lista de Malhotra & Kher não inclui nenhuma palavra-chave relacionada com questões de ergonomia, higiene e segurança no trabalho ou motivação e satisfação dos trabalhadores, que sendo questões do âmbito da organização do trabalho, necessariamente aumentariam a incidência deste tema na listagem em apreciação.

---

<sup>251</sup> MALHOTRA, M. & KHER, H. (1996).

<p>Airline scheduling  Applied forecasting  Batching and allocation  Bottleneck  Branch and bound  Buffer allocation  Capacitated lot sizing  Chance constrained stochastic programming  Closed shop lotsizing  Continuous demand  Continuous inspection  Corporate planning  Crew scheduling  Decision analysis criteria  Deterministic dynamic programming  Discrete demand  Discrete orders  Discrete time  Distribution  Due date  Due date maintenance  EOQ  Facilities design  Facilities planning  Facilities/equipment design  Facilities/equipment planning  Facilities/equipment planning capacity expansion  Fill rate optimization  Flow shop  Flowtime  FMS  Greedy heuristics  GT  Heuristic/simulation  Hierarchical production planning  Infinite horizon  Integer programming  Inventory operating characteristics  Inventory policies  Inventory policy bounds  Inventory/exponential decay  Inventory/production</p>	<p>Inventory/production deterministic models  Inventory/production measures  Inventory/production perishable items  Inventory/production simulation  Inventory/production stochastic models  JIT  JIT manufacturing kanban  Job shop deterministic  Job shop stochastic  Joint replenishments  Kanban systems  <b>Labor</b>  <b>Labor productivity</b>  Large scale programming systems  Lead time  Lead time policies  <b>Learning curves</b>  <b>Line balancing</b>  Linear programming  Location  Location theory  Logistics  Lot sizing  Maintenance/replacement  Makespan  <b>Manpower scheduling</b>  Mean tardiness  Military logistics  MRP  MRP lot sizing  Multi-echelon inventory systems  Multi-facility location  Multi-stage assembly systems  Networks/graphs applications  Non-linear programming  One for one ordering  Open shop lotsizing  OPT  Optimal inventory of spares  Parallel machines  <b>Parameter/scheduling work studies and learning</b>  Partial backordering  Performance measures</p>	<p>Periodic review inventory models  <b>Personnel planning</b>  Planning horizons  Production  Production allocation  Production management resource constraints  Production operating characteristics  Production planning  Production policies  Production scheduling  Production smoothing  Production studies work studies and learning  Production/scheduling automatic transfer lines  Production/scheduling cutting stock problem  Production/scheduling flexible manufacturing  Production/scheduling job shops  Production/scheduling single machine  Productivity  Purchasing and procurement  Quadratic assignment problem  Quality control  Queueing deterministic  Queueing theory  Reliability modeling  Repairable items  Repetitive manufacturing  Rescheduling  Safety stocks  Service firms  Service level  Shop floor control  Simulation  Strategy implementation  Technology transfer  Throughput measurement  Unknown demand  Variable production rate  Warehouse location problem  Periodic inspection</p>
---	--	---

Quadro 7 - Lista de palavras-chave de GPO (MALHOTRA, M. & KHER, H. (1996))

## 2.1.7 Outras listagens - a lista de Chris Voss

Num artigo de 1975, C. Voss<sup>252</sup> apresenta uma extensa lista, dos temas centrais da GPO, a qual deveria ser utilizada aquando do processo de revisão de artigos do *Journal of Operations Management*. Uma vez mais os temas DOT estão presentes directamente: Questões de saúde e higiene, Planeamento de Pessoas / Mão-de-obra / Turnos, *Staffing*, Desenho das actividades e Medida do trabalho, e indirectamente, como, por exemplo, a Gestão de capacidade e a Produtividade.

<b>Planeamento de Pessoas / Mão-de-obra / Turnos</b>	<b>Questões de saúde e higiene</b>	<b>Staffing</b>
<b>Desenho das actividades</b>	<b>Medida do trabalho</b>	
Produção em célula	Programação/optimização	<i>Layout</i>
Questões ambientais	Planeamento agregado	Simulação
Gestão da qualidade	<i>Yield management</i>	Despacho
Filas de espera	Decisão/risco/utilidade	Reengenharia
<i>Focused factory</i>	Gestão de capacidade	Gestão de existências
Previsão	Manutenção	<i>Lead-time</i>
Logística	Compras	Produtividade
<i>Kanban</i>	Gestão de materiais	Desenho de instalações
Indústrias de processo	Gestão de projectos	Desenho do processo
Produção repetitiva	Operações nos serviços	Dimensão do Lote
Produção por lotes	Armazenagem	Heurística
Automação	Flexibilidade	Questões internacionais
Programação matemática	<i>Just-in-time</i>	Estratégia das operações
Planeamento da produção	Plano Director de Produção	Tecnologia de grupo
Localização de instalações	Fluxo de produção ( <i>Flow shop</i> )	Programação de veículos
Controlo estatístico do Processo	FMS ( <i>Flexible Manufacturing Systems</i> )	Processos probabilísticos e estatísticos
Balanceamento de linhas de montagem	Planeamento das actividades produtivas	Análises de regressão / factorial / de <i>clusters</i>
Sistemas de controlo da produção	Desenvolvimento de produtos	Programação e sequenciamento
Teoria das Restrições ( <i>Theory of constraints</i> )	Controlo das actividades produtivas	MRP ( <i>Materials Requirements Planning</i> )

Quadro 8 - A lista de temas centrais de GPO (VOSS, C. (1995))

<sup>252</sup> VOSS, C. (1995).

## 2.2 O Desenho e Organização do Trabalho na Gestão de Produção e Operações - a presença na investigação e nos trabalhos publicados

A secção anterior permite constatar que o DOT é um tema normalmente considerado como relevante da GPO. Contudo, a sua importância na área disciplinar tem variado ao longo do tempo. Nesta secção procurar-se-á aferir essa relevância e o modo como ela tem evoluído temporalmente.

### 2.2.1 O estudo de R. Chase

O segundo artigo publicado no número inaugural do *Journal of Operations Management* é o estudo de R. Chase onde se analisa o conteúdo dos artigos, publicados num conjunto de quatro revistas de referência no âmbito da GPO - *Decision Sciences*, *AIIE Transactions*, *Management Science*, *International Journal of Production Research* - durante os anos de 1977, 1978 e 1979. Foram analisados e classificados cento e trinta e quatro artigos tendo por base duas dimensões<sup>253</sup>:

- A orientação da investigação: Micro *versus* Macro;
- O enfoque da investigação: Pessoas *versus* Equipamento.

Os resultados obtidos por R. Chase são apresentados na Tabela 4. Neles se observa que a Medida do trabalho é a temática dominante quando a abordagem se centra nas pessoas, quer a orientação seja micro ou macro. Em termos gerais, os artigos cujo tema é a Medida do trabalho representam 10,4% dos total dos artigos analisados (14 em 134).

---

<sup>253</sup> CHASE, R. (1980).

<b>TEMAS</b>	<b>Micro e Pessoas</b>	<b>Macro e Pessoas</b>	<b>Micro e Equipamento</b>	<b>Macro e Equipamento</b>	<b>Total</b>
<b>Medida do trabalho</b>	<b>9</b>	<b>5</b>			<b>14</b>
Controlo de Existências	1		28	1	30
Programação	1	2	45	1	49
Compras					0
Localização de Instalações	5				5
Desenho dos Processos	2	1			3
Manutenção	2	1	3		6
Controlo de Qualidade	1		7		8
Planeamento Agregado		1	5	2	8
Planeamento de Capacidade	1		4		5
<i>Layout</i> de Instalações			3	3	6
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>9</b>	<b>102</b>	<b>7</b>	<b>134</b>

**Tabela 4 - Resultados da análise de conteúdos aos artigos realizada por R. Chase**

Uma análise mais específica dos resultados permite que se constate que, em termos gerais, predominavam as investigações orientadas para aspectos de natureza micro e com enfoque no equipamento (76% dos artigos). O reverso desta situação é o menor enfoque nas temáticas relacionadas com as pessoas. A importância deste facto levou R. Chase a iniciar a análise e a discussão dos dados precisamente pela questão da investigação do factor humano em GPO, realçando o autor as insuficiências dessa investigação:

“As pessoas vistas como seres humanos, e não como máquinas ferramentas polivalentes ou dispositivos de manuseamento, não é [um tema] típico da investigação em gestão de operações. De facto, até para a medida do trabalho, um tópico que por definição é classificado nos quadrantes Pessoas, a

investigação publicada normalmente focaliza-se nos atributos físicos das pessoas e não nos seus atributos psicossociais.”<sup>254</sup>

		ORIENTAÇÃO DA INVESTIGAÇÃO		Total
		Micro	Macro	
ENFOQUE DA INVESTIGAÇÃO	Pessoas	16 Artigos (12%) (9 artigos relativos ao tema Medida do trabalho)	9 artigos (6,7%) (5 artigos relativos ao tema Medida do trabalho)	25
	Equipamento	102 Artigos (76,1%)	7 artigos (5,2%)	109
Total		118	16	134

**Tabela 5 - Distribuição dos artigos analisados por R. Chase por orientação e por enfoque**

R. Chase considera que há cinco razões explicativas para o menor interesse, que o factor humano então merecia, na investigação em GPO:

1. A formação de base típica dos investigadores em GPO não tinha por origem a área comportamental;
2. As entidades financiadoras da investigação estavam pouco motivadas para a investigação desta temática;
3. A investigação teórica em GPO tornar-se-ia extremamente difícil e morosa se as variáveis associadas ao factor humano fossem incluídas;
4. Frequentemente a investigação num tópico particular de GPO saía prejudicada pela “contaminação” por variáveis comportamentais, o que impedia a conclusão da mesma e a publicação dos resultados;

<sup>254</sup> “People viewed as human beings rather than as multi-purpose machine tools or material handling devices is not typical of OM research. In fact even for work measurement, a topic which by definition falls into the people quadrants, the reported research typically focused on the physical attributes of people rather than their psycho-social attributes.” CHASE, R. (1980).

5. Muitos investigadores pensavam que o factor humano deveria ser estudado no âmbito da gestão geral ou na área comportamental e não em GPO.

### 2.2.2 O estudo de Lingaraj & Raiszadeh

A linha de investigação iniciada por R. Chase é continuada com os trabalhos de B. Lingaraj e F. Raiszadeh publicados em 1983<sup>255</sup>. O modelo de estudo é o mesmo - análise ao conteúdo de artigos do âmbito da GPO -, porém as dimensões em que esses artigos são avaliados, que no caso do estudo de R.Chase são: Micro *versus* Macro e Pessoas *versus* Equipamentos, dão lugar, no estudo de Lingaraj e Raiszadeh, a: Estratégico *versus* Tático (**Orientação da aplicação**); e Recursos *versus* Operações (**Ênfase de aplicação**)

Uma segunda diferença distingue os dois estudos. No segundo deles apenas foram considerados para análise, artigos onde se descreviam situações concretas de aplicação das técnicas ou dos conceitos de GPO no **mundo real**.

Um terceiro aspecto que diferencia os estudos diz respeito ao conjunto de publicações analisadas. No estudo mais recente, para além das revistas estudadas na primeira investigação, são ainda avaliadas: a *Industrial Engineering*, a *Interfaces*, a *Production and Inventory Management*, e o *Journal of Operations Management*.

O tema DOT (Medida do trabalho e Desenho das actividades, para os autores) foi considerado como tendo uma **orientação Tática** e um **ênfase nas Operações**. Com as mesmas orientação e ênfase com também considerados os temas: Programação, Gestão de capacidade, *Lay-out*, Desenho de processo, Desenho de produto, e Controlo da Qualidade. De um total de 609 artigos publicados, foram incluídos no estudo, ou seja, considerados como abordando aplicações concretas da GPO, 141 artigos. No quadrante Tática/Operações, onde se inclui o tema DOT, foram registados oitenta e oito artigos (62,4% dos 141), sendo que destes, doze (8,5% em 141 e 13,6% em 88)

---

<sup>255</sup> LINGARAJ, B. & RAISZADEH, F. (1983).

correspondem a aplicações concretas no terreno, da Medida do trabalho e do Desenho das actividades.

Retêm-se do estudo, no tocante ao tema DOT, incidências dentro dos padrões para a época, e a respectiva classificação como assunto com **orientação Tática e ênfase nas Operações**.

### 2.2.3 Os estudos de Amoako-Gyampah & Meredith

No final da década de 80, K. Amoako-Gyampah e J. Meredith dão continuidade ao trabalho de R. Chase, analisando uma vez mais a «agenda» da investigação em GPO<sup>256</sup>. Os autores avaliaram a investigação divulgada em eventos de debate da especialidade, nomeadamente as conferências do *Decision Science Institute* de 1986 e de 1987 - e que reflecte a investigação, então em curso -, e nos artigos publicados quer em revistas da especialidade - *Journal of Operations Management*, *Decision Sciences*, *Management Science*, *International Journal of Production Research*, *International Journal of Operations & Production Management*, *IIE Transactions*, e *DSI Proceedings* - quer em revistas de gestão de âmbito geral - *Harvard Business Review*, *California Management Review*, *Sloan Management Review* e *Strategic Management Journal*. Esta última análise incidiu nos artigos publicados no período de 1982 a 1987.

Tendo em conta o habitual desfasamento temporal entre a realização da investigação e a publicação dos resultados em revistas da especialidade, e que resulta do demorado processo de elaboração, revisão e aprovação e publicação dos artigos, a análise ao conteúdo dos revistas tende a revelar o modo como a investigação foi realizada no passado. Pelo contrário, a análise de *Proceedings* revela normalmente a investigação em curso. Deste modo, o estudo de Amoako-Gyampah & Meredith reflecte a investigação em GPO realizada ao longo da década de 80: a análise dos artigos, a da primeira metade e a análise dos *Proceedings*, a da segunda metade.

---

<sup>256</sup> AMOAKO-GYAMPAH, K. & MEREDITH, J. (1989)



Os artigos e as comunicações foram classificados de acordo com uma lista de temas elaborada pelos autores, a partir da lista de temas de E. Buffa (ver secção anterior). Os resultados do estudo são apresentados na tabela seguinte.

TEMAS	Revistas da especialidade [1982-1987]		Proceedings de conferências [1986 e 1987]	
Controlo de Existências	89	24,59%	26	17,57%
Planeamento Agregado	35	9,67%	6	4,05%
Previsão	6	1,66%	7	4,73%
Programação	59	16,30%	25	16,89%
Planeamento de Capacidade	10	2,76%	1	0,68%
Compras	6	1,66%	9	6,08%
Localização de Instalações	1	0,28%	4	2,70%
Layout de Instalações	5	1,38%	0	0,00%
<b>Desenho dos Processos</b>	<b>72</b>	<b>19,89%</b>	<b>21</b>	<b>14,19%</b>
Manutenção	8	2,21%	5	3,38%
Controlo de Qualidade	18	4,97%	9	6,08%
<b>Medida do trabalho</b>	<b>0</b>	<b>0,00%</b>	<b>0</b>	<b>0,00%</b>
Estratégia	20	5,52%	10	6,76%
Distribuição	1	0,28%	3	2,03%
<b>Qualidade de vida no trabalho</b>	<b>4</b>	<b>1,10%</b>	<b>0</b>	<b>0,00%</b>
Gestão de Projectos	5	1,38%	1	0,68%
Serviços	23	6,35%	21	14,19%
<b>Total</b>	<b>362</b>	<b>100%</b>	<b>148</b>	<b>100%</b>

Tabela 6 - Resultados do estudo de Amoako-Gyampah & Meredith

Nos dados relativos às revistas da especialidade, o tema Desenho dos Processos inclui nove artigos classificados no tópico - **Aspectos comportamentais** -, que na Tabela 6 não estão particularizados. O aspecto mais relevante, para esta dissertação, da pesquisa de Amoako-Gyampah & Meredith aos artigos publicados, é a diminuição, em comparação com estudos anteriores, do enfoque da investigação nas questões relacionadas com o DOT. Mesmo adicionando os nove artigos do tópico **Aspectos comportamentais**, aos quatro artigos do tema **Qualidade de vida no trabalho**, obtém-

se um total de treze artigos (3,6%) muito distante dos 10,4% de incidência observados por R. Chase.

Esta situação aparentemente agrava-se na segunda metade da década de 80 na medida em que nas conferências do *Decision Science Institute* de 1986 e de 1987 não foram apresentadas comunicações nem sobre **Medida do trabalho** nem sobre **Qualidade de vida no trabalho**. Pode assim dizer-se que a tendência de diminuição do enfoque da investigação na questão do DOT no âmbito da investigação em GPO, que se observa da segunda metade da década de 70 (estudo de R. Chase) para a primeira metade da década de 80 (estudo de Amoako-Gyampah e J. Meredith ao conteúdo das revistas), confirma-se na segunda metade da década de 80 (estudo de Amoako-Gyampah e J. Meredith aos *Proceedings*), dado que os temas que lhe estão associados, deixam de ser referenciados. Conclui-se, assim, que esta perda de relevância da questão do trabalho não é conjuntural, pelo contrário, é sintoma da alteração profunda no modo como a questão vinha sendo tratada no seio da comunidade da GPO.

Este facto é, aliás, salientado pelos autores, quando referem que um dos factores que mais distingue a investigação anterior a 1980, da investigação realizada na década de 80, é a diminuição da presença do tema Medida do trabalho (os autores utilizam inclusive a expressão “decadência no interesse” (*waning interest*) quando se referem a esta diminuição de presença). K. Amoako-Gyampah e J. Meredith consideram ainda que este desinteresse pelo DOT é o resultado do desacentuar (*deemphasizing*) da utilização das técnicas da engenharia industrial pela GPO.

Se se tiver em conta a longa tradição da engenharia industrial na abordagem da questão do DOT, em contraponto com o pouco à vontade da investigação operacional em lidar com o tema<sup>257</sup>, pode concluir-se que a comunidade GPO ao afastar-se da

---

<sup>257</sup> Por essa altura postulava W. Pierskalla em relação ao futuro da investigação operacional: “*The second area from which we need to gather more nourishment is that of understanding human behavior. The relevant methods currently come from psychology, sociology and political science, but these methods are essentially descriptive and are not yet based on understanding the processes of human behavior, both individually and in groups.[...] If OR/MS is to grow, it must deal analytically and realistically with human behavior.*” PIERSKALLA, W. (1987).

primeira e aproximar-se da segunda, necessariamente diminui a atenção que dedica tema DOT.

#### 2.2.4 Desenvolvimentos posteriores: os trabalhos de R. Filippini e de Pannirselvam e outros

Na década de 90 publicam-se os resultados de dois estudos, que deram sequência aos trabalhos de Chase e de Amoako-Gyampah & Meredith, são os artigos de R. Filippini<sup>258</sup> e de G. Pannirselvam e outros<sup>259</sup>.

O estudo de R. Filippini replica em parte o trabalho de Amoako-Gyampah & Meredith. A análise incide novamente sobre as comunicações apresentadas numa conferência do *Decision Science Institute*, desta feita a do ano de 1996. O autor identificou duas comunicações relativas à temática **Medida do trabalho** e uma comunicação relativa à temática **Qualidade de vida no trabalho**, num total de 238 comunicações analisadas<sup>260</sup>. Conclui-se assim, que em meados da década de 90, a questão do trabalho tem, no seio da investigação em GPO, a mesma diminuta importância que tinha tido na década anterior. Os resultados do estudo de R. Filippini são apresentados na Tabela 7.

É o panorama geral da investigação em GPO - e não o aspecto particular da questão do trabalho, em relação ao qual R. Filippini não se pronuncia especificamente - que leva o autor a concluir pela necessidade de integrar nesta investigação outras áreas do conhecimento, nomeadamente, o Comportamento Organizacional. O objectivo, defende R. Filippini, é conciliar melhor, ao nível interno, os recursos humanos com a organização industrial (leia-se GPO), para melhor responder ao ambiente externo.

---

<sup>258</sup> FILIPPINI, R. (1997).

<sup>259</sup> PANNIRSELVAM, G. *et al.* (1999).

<sup>260</sup> O autor refere no artigo onde divulga o estudo, que foram analisadas 244 comunicações. No entanto, os resultados por ele apresentados só são consistentes, se apenas se considerarem 238 comunicações, pelo que foi esse o valor considerado.

Esta proposta de R. Filippini é, pelo menos na aparência, paradoxal, porque ao longo de vinte anos, contra a tradição e contra a opinião de R. Chase ou E. Buffa, para se citar apenas dois autores, permitiu-se o “definhar” da investigação do DOT no interior da GPO. E, quando se reconhece a importância do factor humano, não se sugere, como eventualmente seria expectável, o relançar da discussão, do debate e da investigação no seio da GPO, isto é, o reforço das competências próprias. Pelo contrário, o que se defende é a importação de conhecimento.

No final da década (1999), são apresentados por G. Pannirselvam e outros<sup>261</sup> os resultados de um estudo realizado em moldes semelhantes ao de Amoako-Gyampah & Meredith, isto é, envolvendo quer a análise de *proceedings* quer a análise de artigos. Esta relação próxima entre os dois estudos é, aliás, assumida pelo autores quando afirmam que um dos objectivos principais da sua pesquisa é a comparação dos resultados desta, com os do estudo de Amoako-Gyampah & Meredith. Contudo, o estudo de 1999 distingue-se do anterior nos seguintes aspectos:

- **É mais amplo** - a análise de *proceedings* inclui, como no estudo anterior, as comunicações a conferências do *Decision Science Institute* (DSI) (anos de 1996 e 1997), mas inclui também a análise às comunicações da conferência da *Production and Operations Management Society* (POMS) (anos de 1996 e 1997);
- **É mais profundo na discussão metodológica** - um dos objectivos assumido da pesquisa é a comparação com o trabalho de Amoako-Gyampah & Meredith. Esta comparação permite a discussão dos aspectos metodológicos deste tipo de pesquisas, por exemplo, o teste do axioma de Amoako-Gyampah & Meredith relativo ao *gap* temporal entre a investigação comunicada em conferências e a investigação publicada em revistas;

---

<sup>261</sup> PANNIRSELVAM, G. *et al.* (1999)

- ❑ **Utiliza um modelo de classificação dos artigos ou das comunicações diferente** - permite a classificação do mesmo artigo em múltiplos temas (os autores utilizam o substantivo tópico). Este aspecto, embora acrescentando maior rigor, torna, em princípio, mais difícil a comparação dos resultados.

A Tabela 7 apresenta os resultados dos estudos de R. Filippini e G. Pannirselvam e outros dos *proceedings* das comunicações às conferências do *Decision Science Institute* (DSI) e da *Production and Operations Management Society* (POMS). A análise em simultâneo dos resultados de ambos os estudos, permite observar-se que:

- ❑ Na conferência de 1997 do DSI não são apresentadas comunicações relativas aos temas Medida do trabalho e Qualidade de vida no trabalho (nos dados agregados dos dois anos mantêm-se os valores de 1996 - duas comunicações e uma comunicação respectivamente);
- ❑ A diminuta investigação da questão do trabalho, comunicada nas conferências do DSI, não é um exclusivo das realizações desta organização. Nas conferências da POMS observa-se a mesma situação, e portanto o fenómeno é uma característica da área disciplinar, e não uma singularidade das conferências de uma dada instituição.

Estudo de TEMAS	R. Filippini		G. Pannirselvam e outros			
	Conferência DSI [1996]		Conferências DSI [1996 e 1997]		Conferências POMS [1996 e 1997]	
Controlo de Existências	19	7,98%	62	7,24%	23	10,00%
Planeamento Agregado	2	0,84%	4	0,47%	2	0,87%
Previsão	1	0,42%	16	1,87%	2	0,87%
Programação	37	15,55%	100	11,68%	54	23,48%
Planeamento de Capacidade	1	0,42%	10	1,17%	1	0,43%
Compras	9	3,78%	36	4,21%	5	2,17%
Localização de Instalações	2	0,84%	14	1,64%	1	0,43%
Layout de Instalações	2	0,84%	31	3,62%	3	1,30%
Desenho dos Processos	40	16,81%	58	6,78%	8	3,48%
Manutenção	4	1,68%	5	0,58%	5	2,17%
Controlo de Qualidade	46	19,33%	236	27,57%	64	27,83%
<b>Medida do trabalho</b>	<b>2</b>	<b>0,84%</b>	<b>2</b>	<b>0,23%</b>	<b>0</b>	<b>0,00%</b>
Estratégia	33	13,87%	127	14,84%	33	14,35%
Distribuição	1	0,42%	16	1,87%	8	3,48%
<b>Qualidade de vida no trabalho</b>	<b>1</b>	<b>0,42%</b>	<b>1</b>	<b>0,12%</b>	<b>0</b>	<b>0,00%</b>
Gestão de Projectos	1	0,42%	3	0,35%	4	1,74%
Serviços	37	15,55%	135	15,77%	17	7,39%
<b>Total tópicos</b>			<b>856</b>	<b>100,00%</b>	<b>230</b>	<b>100,00%</b>
<b>Total comunicações</b>	<b>238</b>	<b>100,00%</b>	<b>636</b>		<b>198</b>	

Tabela 7 - Resultados das análises de R. Filippini e de G. Pannirselvam e outros aos *Proceedings*

A pesquisa G. Pannirselvam e outros sobre os artigos publicados nas revistas da especialidade compreendeu o período [1992-1997] e incidiu nas seguintes publicações: *Decision Sciences (DS)*, *IIE Transactions (IIE)*, *International Journal of Operations & Production Management (IJOPM)*, *International Journal of Production Research*

(IJPR), *Journal of Operations Management* (JOM), *Management Science* (MS) e *Production and Operations Management* (POM). A Tabela 8 apresenta os resultados obtidos neste estudo. Para cada período, e por publicação, são indicados o número de artigos que abordaram os temas: Medida do Trabalho (MT) ou Qualidade de Vida no Trabalho (QVT), e o total de temas (TT) contabilizados na globalidade dos artigos analisados. As percentagens assinaladas referem-se à incidência dos artigos versando um determinado tema (MT ou QVT) no total de temas (TT) em cada um dos períodos.

Como se observa há três periódicos que não publicaram nenhum artigo abordando os temas Medida do trabalho (MT) ou Qualidade de vida no trabalho (QVT), são eles *Decision Sciences*, *International Journal of Production Research*, *Production and Operations Management*. Nas restantes publicações observa-se: *Management Science* com um artigo, *IIE Transactions* com três artigos, *Journal of Operations Management* com quatro artigos e *International Journal of Operations & Production Management* com seis artigos. A incidência global dos temas é 0,51% do total das ocorrências (10 em 1.958) para a Medida do trabalho e 0,2% das ocorrências (4 em 1.958) para a Qualidade de vida no trabalho.

Estes dados retratam, uma vez mais, a baixíssima incidência de ambos os temas do DOT na investigação publicada, nos periódicos mais próximos da área disciplinar GPO. Ao crescimento dessa incidência ao longo do período (três, quatro e sete artigos, na sucessão de biénios) não se deve atribuir especial importância.



	1992-1993		1994-1995		1996-1997		1992-1997		TT
	MT	QVT	MT	QVT	MT	QVT	MT	QVT	
DS	0	0	0	0	0	0	0	0	114
	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
IIE	2	0	0	0	1	0	3	0	279
	2,99%	0,00%	0,00%	0,00%	0,68%	0,00%	1,08%	0,00%	
LJOPM	0	1	2	2	1	0	3	3	424
	0,00%	0,85%	1,28%	1,28%	0,67%	0,00%	0,71%	0,71%	
LJPR	0	0	0	0	0	0	0	0	593
	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
JOM	0	0	0	0	3	1	3	1	136
	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	5,56%	1,85%	2,21%	0,74%	
MS	0	0	0	0	1	0	1	0	272
	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,78%	0,00%	0,37%	0,00%	
POM	0	0	0	0	0	0	0	0	140
	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
Total	2	1	2	2	6	1	10	4	1958
	0,35%	0,17%	0,28%	0,28%	0,89%	0,15%	0,51%	0,20%	
				708			676		

Tabela 8 - Resultados obtidos pela pesquisa de G. Pannirselvam e outros aos artigos

### 2.2.5 A Gestão de Operações Internacionais: os trabalhos de S. Prasad, S. Babbar e A. Calis e de S. Prasad e S. Babbar.

A análise de conteúdos dos artigos da área da GPO, publicados em periódicos da especialidade, registou no ano 2000, dois novos estudos. As pesquisas realizadas por S. Prasad, S. Babbar e A. Calis tiveram como propósito a caracterização da literatura publicada relativa ao tema Gestão Internacional de Operações (GIO)<sup>262</sup>.

Na primeira das pesquisas, S. Prasad, S. Babbar e A. Calis analisaram os artigos publicados ao longo de um período de doze anos (1986-1997), em vinte e quatro revistas, que habitualmente editam trabalhos na área da gestão de operações. Neste estudo, foram identificados 587 artigos onde o tema da GIO (Gestão Internacional de Operações) era abordado. Posteriormente, os artigos identificados, foram classificados tendo em conta o tema tratado, com base na lista de temas de Amoako-Gyampah & Meredith.

Os resultados desta análise mostram um panorama semelhante à generalidade dos estudos, desse período, analisados até ao momento, com presença do tema Medida do trabalho em 2,9% dos artigos (17 em 587) e com presença nula do tema Qualidade de vida no trabalho (0 em 587).

Quando se compara a distribuição da incidência da publicação dos diferentes temas (no estudo em apreciação a comparação é feita com AMOAKO-GYAMPAH, K. & MEREDITH, J. (1989)), o estudo indicia a existência de uma agenda de interesses própria da GIO. Enquanto que temas como: **Controlo de Existências, Planeamento Agregado e Programação**, perdem acentuadamente relevância, em particular o último (variações de incidência: de 25,87% para 13,46%, de 9,88% para 5,28% e de 13,66 para 1,7% respectivamente), temas como **Estratégia** (variação de incidência de 5,81% para 16,52%) e, principalmente, **Distribuição** (de 0,29% para 11,75%) têm uma relevância acrescida. A existência desta agenda específica da GIO não parece, no entanto, afectar a

---

<sup>262</sup> PRASAD, S., BABBAR, S. & CALIS, A. (2000) e PRASAD, S. & BABBAR, S. (2000).

publicação de artigos onde se abordassem os temas relacionados com a questão do trabalho, designadamente Medida do trabalho e Qualidade de vida no trabalho.

O artigo que se está a apreciar, apresenta ainda um invulgar estudo onde se analisa a origem profissional dos autores dos artigos seleccionados. As duas origens profissionais consideradas foram: **Academia** e **Prática**. O que se constata é que a Medida do trabalho (evidentemente Qualidade de vida no trabalho não foi considerado) é um dos temas onde se sente mais intensamente a presença de autores com origem na prática (o terceiro após Programação e Serviços). Este facto merece reflexão, na medida em que frequentemente surgem referências, a um eventual *gap* entre o mundo académico e o mundo da prática, na área da GPO, e uma das áreas onde esse *gap* era menor - DOT - perde sucessivamente interesse no seio da comunidade GPO. A Tabela 9 ilustra os aspectos referidos.

	Autores (actividade)		Incidência de Académicos (Académicos por Artigo)	Incidência de Práticos (Práticos por Artigo)	Predominância da Academia (Académicos/Práticos)
	Artigos	Academia			
Controlo de Existências	79	110	1,39	0,15	9,17
Planeamento Agregado	31	54	1,74	0,55	3,18
Previsão	4	4	1	0,25	4
Programação	10	14	1,4	1,4	1
Planeamento de Capacidade	7	7	1	0,43	2,33
Compras	63	114	1,81	0,1	19
Localização de Instalações	36	56	1,56	0,31	5,09
Layout de Instalações	1	0	-	3	-
Desenho dos Processos	98	151	1,54	0,18	8,39
Manutenção	6	9	1,5	0,17	9
Controlo de Qualidade	51	95	1,86	0,12	15,83
Medida do Trabalho	17	28	1,65	0,76	2,15
Estratégia	97	154	1,59	0,24	6,7
Distribuição	69	109	1,58	0,61	2,6
Qualidade de vida no trabalho	0	0	-	-	-
Gestão de Projectos	0	0	-	-	-
Serviços	18	19	1,06	0,72	1,46
<b>Total</b>	<b>587</b>	<b>924</b>	<b>20,67</b>	<b>8,98</b>	<b>5,05</b>

Tabela 9 - Resultados obtidos na pesquisa de S. Prasad, S. Babbar e A. Calis

Um segundo estudo relativo à caracterização da GIO foi apresentado, também no ano de 2000, por S. Prasad e S. Babbar<sup>263</sup>. Os autores analisaram os artigos publicados ao longo de um período de doze anos (1986-1997), em vinte e oito revistas de gestão. Neste estudo, foram identificados 548 artigos versando o tema da GIO. A classificação posterior dos artigos por tema abordado foi feita tendo por base a lista de temas de Amoako-Gyampah & Meredith, a qual foi, todavia, alterada. Foram eliminados os temas: Qualidade de vida no trabalho e Desenho de Processos, e foram introduzidos os temas: Flexibilidade, Tecnologia, Produtividade e *Just-in-time*.

Novamente, os resultados obtidos não alteram significativamente o cenário descrito anteriormente no que à presença de temas relacionados com a questão do trabalho diz respeito. Assim, o tema Medida do trabalho está presente em 3,28% dos artigos (18 em 548).

Este trabalho de S. Prasad e S. Babbar apresenta três informações merecedoras de nota. A primeira, prende-se com crescimento do número de artigos publicados relativos ao tema Medida do trabalho ao longo do período em análise (dois artigos publicados no sub-período [1986-1989] e dezasseis artigos publicados no sub-período [1990-1996]). O segundo aspecto tem a ver com facto da maioria dos artigos que abordam este tema, se referirem a situações que ocorrem nos países industrializados, o que, aliás, ocorre com a generalidade dos temas. Finalmente, o estudo permite constatar que a eficiência do trabalho é uniforme na generalidade dos países estudados, o que leva os autores a concluírem pela existência de processos de difusão das boas práticas de organização do trabalho.

---

<sup>263</sup> PRASAD, S. & BABBAR, S. (2000).

### 2.2.6 O estudo de J. Meredith e K. Amoako-Gyampah das dissertações de doutoramento em Gestão de Produção e Operações<sup>264</sup>

O estudo de J. Meredith e K. Amoako-Gyampah às dissertações de doutoramento em GPO, publicado em 1990, é, possivelmente, de entre as pesquisas aqui analisadas, o contributo mais significativo. Há duas razões principais que justificam essa importância: por um lado, a natureza do objecto do estudo - as dissertações de doutoramento; e por outro lado, o amplitude do período investigado [1957 - 1989]. De acordo com critérios estabelecidos pelos investigadores, foram inquiridos 270 académicos do campo da GPO, procurando-se obter informações relativas à respectiva dissertação de doutoramento e relativas aos seus interesses de investigação no momento da pesquisa, e ainda informações relativas a orientações de investigações de doutoramento tutoradas por esses académicos. Foram recebidas 151 respostas válidas.

Nas respostas identificaram-se 356 candidatos com dissertação aprovada no período considerado. Nas dissertações identificadas, foi possível determinar em 308 o âmbito da investigação realizada. Os tópicos de classificação foram os mesmos utilizados pelos autores no estudo dos artigos e comunicações às conferências da especialidade, que foi analisado na subsecção 2.2.3, com as seguintes excepções: não foi considerado o tópico **Serviços**, e foram considerados adicionalmente os tópicos **Interdisciplinar**, **Internacional**, **Investigação Operacional**, **Finanças/Economia e Marketing**. A Tabela 10 sintetiza os resultados obtidos no estudo.

---

<sup>264</sup> MEREDITH, J. & AMOAKO-GYAMPAH, K. (1990).

	57-61	62-66	67-71	72-76	77-81	82-86	87-89	Total	Áreas de interesse
Controlo de Existências		1	3	6	12	12	15	49	28
Planeamento Agregado		1	2	1	4	6	4	18	9
Previsão			3		1	4	1	9	7
Programação	1		13	16	12	12	16	70	36
Planeamento de Capacidade		1		1	3	2		7	6
Compras					1	1	1	3	11
Localização de Instalações		1	1	1		1	2	6	4
Layout de Instalações			1	1	1	2		5	2
Desenho dos Processos	1	1	3	9	3	13	22	52	67
Manutenção			1		1	1	1	4	1
Controlo de Qualidade						3	1	4	17
<b>Medida do Trabalho</b>		1				1		2	0
Estratégia		1	1	1	1	4	3	11	37
Distribuição		1	1	1	2	4	3	12	6
<b>Qualidade de vida no trabalho</b>								0	0
Interdisciplinar		1	4	3	2	1	3	14	1
Internacional				1		1	1	3	9
Gestão de Projectos		1	3	1	4	2	2	13	6
Investigação Operacional	1	1	4	4	3	2	1	16	-
Finanças/Economia			2	4	2			8	-
Marketing			1			1		2	-
Serviços	-	-	-	-	-	-	-	-	19
Outros tópicos	-	-	-	-	-	-	-	-	13
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>43</b>	<b>50</b>	<b>52</b>	<b>73</b>	<b>76</b>	<b>308</b>	<b>279</b>

Tabela 10 - Estudo das dissertações de doutoramento em GPO (MEREDITH, J. & AMOAKO-GYAMPAH, K. (1990))

Como se constata pelos resultados apresentados na Tabela 10, a presença dos dois tópicos mais associados ao DOT - **Medida do trabalho** e **Qualidade de vida no trabalho** - praticamente desapareceram das investigação de maior profundidade, como é o caso das pesquisas de doutoramento. Registam-se ao longo do período em apreciação apenas duas dissertações versando estes tópicos (em rigor versando apenas a

Medida do trabalho, dado que a Qualidade de vida no trabalho não foi tema de dissertações). Observa-se ainda, que o tema Desenho dos processos (que inclui os sub-temas Desenho do trabalho, Alargamento das tarefas e Aspectos comportamentais) tem um peso importante nas investigações realizadas. Porém, na medida em que os autores não fazem uma análise detalhada do tema, não é possível aferir a presença dos sub-temas, e a importância que, por esta via, o DOT tem na investigação em GPO.

Aos inquiridos foi também solicitado que indicassem temas do seu interesse (até três). A última coluna da Tabela 10 apresenta os resultados obtidos. Nenhum dos inquiridos manifestou interesse pelos temas Medida do trabalho e Qualidade de vida no trabalho. Ou seja, uma vez mais se comprova que a Medida do trabalho e a Qualidade de vida no trabalho estão ausentes das preocupações dos académicos em GPO, ou seja, a ausência de investigação, detectada nos estudos anteriores, decorre de uma manifesta falta de interesse da comunidade académica da GPO em relação ao tema DOT, como este estudo de J. Meredith e K. Amoako-Gyampah demonstra.



### 2.3 O Desenho e a Organização do Trabalho no ensino em Gestão de Produção e Operações

São vários os trabalhos publicados nos últimos anos, que analisaram o ensino de GPO. Num artigo recente J. Machuca e R. Luque referem treze estudos empíricos, que ao longo das duas últimas décadas se debruçaram sobre o assunto<sup>265</sup>. Os dois mais recentes, desse conjunto de treze - K. Goffin de 1998 e S. Taj, A. Hormozi & B. Mirshab de 1996 (os únicos com menos de dez anos) - e o estudo de J. Machuca e R. Luque, revelam o seguinte panorama:

- **O tema DOT não tem uma importância significativa no ensino de GPO.** Na formação de graduação em Espanha, por exemplo, o tema apenas está presente nas disciplinas de GPO dos cursos de engenharia, estando ausente dessas disciplinas nos cursos em gestão<sup>266</sup>; o tema não se encontra entre as catorze temáticas mais relevantes de GPO, leccionadas nos mais importantes MBA's europeus<sup>267</sup>;
- **A forma como o tema é ensinado não satisfaz os profissionais que na prática aplicam esses conhecimentos.** A presença (secundária) do tema DOT no ensino de GPO, está em sintonia com a apreciação que quem está no terreno faz da relevância do tema no âmbito geral da formação em GPO, isto é, quem está no terreno - nas empresas industriais e de serviços - considera que o tema é o 13º mais importante (num total de dezasseis) de entre as matérias ministradas nos cursos de graduação em GPO e em Engenharia e Gestão Industrial (*Industrial Management*) nas universidades norte-americanas<sup>268</sup>.

---

<sup>265</sup> MACHUCA, J. & LUQUE, R. (2003).

<sup>266</sup> MACHUCA, J. & LUQUE, R. (2003).

<sup>267</sup> GOFFIN, K. (1998).

<sup>268</sup> TAJ, S., HORMOZI, A. M. & MIRSHAB, B. (1996). Este estudo apresenta, todavia, resultados dispares. Se na apreciação geral o DOT aparece como a 13ª temática mais relevante, numa segunda parte do estudo, quando se ordena pela importância que os diferentes temas têm num conjunto de áreas da gestão de operações, designadamente: Gestão da Produção, Gestão da Compras, Gestão dos Materiais, Gestão da Distribuição e Gestão da Tecnologia, o tema DOT só não tem importância na Gestão da Compras e encontra-se entre a sexta e a décima posição nas restantes áreas.

## 2.4 Os «clássicos» em Gestão de Produção e Operações: O estudo de V. Sower, J. Motwani & M. Savoie

O conhecimento sobre uma determinada temática ou relativo a uma determinada área científica encontra-se, regra geral, transposto para a literatura específica dessa temática ou dessa área científica. Naturalmente, é também isso que se passa no âmbito da GPO. Há um conjunto de monografias e de outros documentos que se podem associar especificamente, e em exclusivo, a esta área de estudo. Tal como para outras áreas do conhecimento, também em GPO, a análise da respectiva literatura constitui um precioso meio para a sua caracterização.

Esse estudo da literatura específica de GPO tem sido efectuado, destacando-se dois tipos de análises distintas: por um lado, a investigação dos «clássicos» em GPO, onde a referência é o estudo publicado por V. Sower, J. Motwani & M. Savoie em 1997<sup>269</sup>; e por outro lado, a investigação ao conteúdo dos manuais de GPO e que tem sido objecto de múltiplos estudos.

É a pesquisa aos «clássicos», realizada por V. Sower, J. Motwani & M. Savoie, que será descrita nesta secção. Esta investigação tinha dois objectivos principais:

- A identificação dos critérios que permitissem que um autor ou um trabalho fosse considerado como um «clássico» de GPO; e
- Tendo por base os critérios definidos anteriormente, a identificação dos “clássicos» de GPO.

A investigação foi realizada em duas fases: uma fase inicial exploratória realizada por inquérito junto dos 800 membros da *Production and Operations Management Society* (POMS) - sessenta respostas utilizáveis -, e uma segunda fase de aprofundamento do estudo, realizada também por inquérito, a uma população composta por uma amostra aleatória de 200 membros da POMS e por uma amostra de noventa e

---

<sup>269</sup> SOWER, V., MOTWANI, J. & SAVOIE, M. (1997).

dois participantes em duas conferências anuais de GPO<sup>270</sup> - 120 respostas utilizáveis (trinta e seis de membros da POMS e oitenta e quatro de conferencistas).

### 2.4.1 A primeira fase

O estudo exploratório inicial permitiu aos autores concluir que os critérios considerados como relevantes para a classificação das obras e dos contributos individuais dos diferentes autores são: a Vitalidade, o Significado histórico, a Importância seminal, a (facilidade de) Leitura, o Interesse, o Reconhecimento, a (manutenção da) Actualidade, e a Frequência de citação.

Esta fase do estudo revelou ainda que, no tocante aos contributos individuais, quer Frederick Taylor quer Frank e Lillian Gilbreth - o núcleo pioneiro do desenvolvimento do DOT -, são considerados como tendo dado contributos significativos para o desenvolvimento da GPO. Num total de vinte e oito referências, F. Taylor é o segundo autor mais referido e os Gilbreth encontram-se no grupo dos nonos autores mais referenciados<sup>271</sup>.

A obra de F. Taylor é, aliás, de entre todos os autores considerados, aquela que cumpre mais critérios de relevância: sete (Vitalidade, Significado histórico, Importância seminal, Interesse, Reconhecimento, Actualidade e Frequência de citação). Como se constata apenas não cumpre o critério de (facilidade de) Leitura<sup>272</sup>.

---

<sup>270</sup> Os autores não referenciam de modo mais explícito essas conferências.

<sup>271</sup> Da primeira metade do séc. XX são ainda referidos H. Gantt - um colaborador próximo de F. Taylor -, e W. Shewhart - o pioneiro do Controlo Estatístico da Qualidade.

<sup>272</sup> Esta dificuldade de leitura das obras de F. Taylor é especialmente sentida em *Shop Management* de 1903, um texto com cerca de duzentas páginas, num único capítulo, numa única secção. A este propósito, escreveu em 2002 P. Cossette:

“Esta situação [ambiguidade do Taylorismo] pode, certamente, ser atribuída ... à falta de talento de Taylor enquanto escritor. *Shop Management*, que contém a mais completa formulação do pensamento de Taylor, é um texto muito mal [*badly*] estruturado, sem fio condutor, repleto de repetições e de imprecisões.” (COSSETTE, P. (2002)).

A obra dos Gilbreth cumpre, a par com os trabalhos de J. Orlicky<sup>273</sup>, seis dos oito critérios de relevância: Vitalidade, Significado histórico, Importância seminal, Leitura, Interesse e Frequência de citação. Apenas não cumpre os critérios: Reconhecimento e Actualidade<sup>274</sup>.

É curiosa esta apreciação que a comunidade GPO faz do contributo dos Gilbreth, quer no tocante ao Reconhecimento quer no tocante à Actualidade.

Em relação ao Reconhecimento, registre-se, ao contrário do sugerido no estudo, que os Gilbreth são muito conceituados no seio da comunidade que se debruça, ao nível académico e ao nível organizacional, sobre as questões de organização das operações. Exemplo deste prestígio é o facto do *Institute of Industrial Engineers* (IIE) atribuir desde 1962 o *Frank and Lillian Gilbreth Industrial Engineering Award*, com uma notável lista de premiados, tais como: Frank and Lillian Gilbreth, H. Maynard (autor, conjuntamente com G. Stegmerten e J. Schwab das tabelas MTM - *Methods Time Measurement*), Ralph Barnes, Benjamin Niebel, Joseph Juran, Marvin Mundel, Roberth Lehrer, Mitchell Fein<sup>275</sup>. Este prestígio dos Gilbreth, está igualmente patente nos encómios com que Lillian Gilbreth é frequentemente distinguida: “*Mother of Scientific Management*”, “*First Lady of Management*”, “*World’s Greatest Woman Engineer*” e “*Mother of Industrial Psychology*”<sup>276</sup>; e ainda “*First Lady of Engineering*”<sup>277</sup>. Refira-se, por fim, que em 1984 foi emitida um selo postal evocativo dos contributos de Lillian

---

<sup>273</sup> Joseph Orlicky é o autor pioneiro do conceito *Materials Requirements Planning* (MRP) [SCHROEDER, R. (1989), p. 456]

<sup>274</sup> SOWER, V., MOTWANI, J. & SAVOIE, M. (1997).

<sup>275</sup> O mais importante galardão do IIE evoca a Frank e Lillian Gilbreth, do mesmo modo que um dos mais importantes prémios da *American Society of Mechanical Engineering* - a **Henry Laurence Gantt Medal** - presta homenagem, desde 1929, a Henry Gantt, distinguindo trabalhos relevantes para a melhoria da gestão e o serviço à comunidade. Perpetua-se, em ambos os casos, os trabalhos de co-fundadores da Gestão Científica. Não deixa de ser curioso que o mentor do movimento - F. Taylor - não seja homenageado por distinções de igual importância.

<sup>276</sup> KOPPES, L. (1997).

<sup>277</sup> HICKS, P. (1994), p. 12.

Gilbreth (a primeira psicóloga a quem foi atribuída essa distinção)<sup>278</sup>. Pode assim afirmar-se com segurança que quer no seio da sua comunidade profissional e académica, quer ao nível da sociedade no seu todo, os Gilbreth gozam de um indiscutível reconhecimento e prestígio.

Por outro lado, no tocante à questão da Actualidade, note-se que a literatura de GPO continua a incluir, nos capítulos relativos ao Desenho do Trabalho e à Medida do trabalho, a descrição de técnicas e conceitos desenvolvidos pelos Gilbreth ou para as quais eles deram contributos significativos. Os Diagramas de Processo incluindo as suas diversas variantes e a respectiva simbologia, o Simograma, o Ciclógrafo, o Cronociclógrafo, a definição dos *Therbligs* e uma sua aplicação - as Normas de Tempos Pré-determinados -, o Estudo da fadiga - incluindo a questão dos Complementos de Repouso -, etc., são exemplos dessas técnicas ou conceitos. É, claramente, o mais vasto e diverso conjunto de contributos individuais (neste caso de um casal) da GPO. Porém, com excepção dos *Therbligs*, estes aspectos aparecem na literatura de um modo anónimo, e torna-se, portanto, difícil o reconhecimento dos contributos dos Gilbreth e, desse modo, apreciar a Actualidade, ou não, desses contributos.

Os elementos recolhidos no inquérito inicial do estudo de V. Sower, J. Motwani & M. Savoie, permitiram aos autores a elaboração de uma lista das obras clássicas de GPO. Nesta lista não constam as obras dos Gilbreth e *The Principles of Scientific Management* de F. Taylor é citada modestamente - apenas três citações - (por comparação a obra mais citada é de W. Skinner com catorze referências).

A lista das obras clássicas da GPO elaborada por V. Sower, J. Motwani & M. Savoie é apresentada em anexo (Anexo I). É uma lista composta por vinte e sete obras, treze artigos e catorze monografias. Os artigos foram maioritariamente publicados na *Harvard Business Review* (dez em treze). Assinale-se também, que tendo sido a análise em apreciação publicada em 1997, ou seja, dezassete anos após o início da publicação das revistas exclusivamente dedicadas à GPO - JOM e IJOPM - não há artigos de

---

<sup>278</sup> KOPPES, L. (1997).

nenhuma destas publicações na lista referida. Dos artigos indicados, dois são anteriores a 1970, três são da década de 70 e os restantes oito, da década de 80.

Na sub-lista das monografias encontram-se duas obras anteriores a 1970 (F. Taylor - *The Principles of Scientific Management* - de 1911 (na lista de V. Sower, J. Motwani & M. Savoie é indicada a edição de 1947, porém a edição original é de 1911) e E. Buffa - *Modern Production Management* - de 1961). Das restantes monografias, duas são da década de 70, nove são da década de 80 e uma - *Production and Operations Management* de R. Chase e J. Aquilano - é da década de 90. A generalidade dos livros são ensaios (onze), existindo ainda dois manuais (E. Buffa e ainda R. Chase e J. Aquilano) e uma obra de ficção que tem por argumento as vivências da Gestão de Operações (*The Goal* de E. Goldratt e J. Cox).

Estas listas de figuras proeminentes ou de obras relevantes, em qualquer que seja a área, são sempre incompletas e pouco consensuais. Se a lista tivesse o dobro das referências, então é bem provável que autores como H. Emerson e os seus Princípios da Eficiência<sup>279</sup> ou S. Konz e a visão ergonómica do desenho do trabalho<sup>280</sup>, dela fizessem parte. São exemplos de dois autores, com importantes contributos para o DOT, mas cuja presença ou ausência de uma lista deste género, terá sempre defensores e críticos.

Mais estranha é a ausência de F. e L. Gilbreth ou de R. Barnes. De F. Gilbreth poderia ser indicado, entre outros, *Motion Study* de 1911, e de L. Gilbreth poderia ser referido, por exemplo, *The Psychology of Management* de 1915. Quanto a R. Barnes, ele foi o primeiro doutorado em Engenharia Industrial e publicou na década de 30 *Motion and Time Study*, onde funde num conjunto coerente de técnicas, os contributos dos Gilbreth e F. Taylor. Esta obra constitui a referência principal, para as abordagens posteriores, à questão do DOT, chamem-se essas abordagens, Estudo do Tempo e dos Movimentos; ou tenham designações mais actuais como: Estudo do Trabalho ou Desenho das Actividades.

---

<sup>279</sup> Obras relevantes de Harrington Emerson: *The Twelve Principles of Efficiency* de 1912 e *Colonel Schoonmaker and the Pittsburgh and Lake Erie Railroad* de 1913.

<sup>280</sup> KONZ, S. (1995).

O trabalho de qualquer um destes três autores constitui um contributo significativo para a GPO, em especial para o DOT. É admissível, que uma lista muito restrita, que se quer diversa, e onde a área do DOT já está representada por F. Taylor, não inclua também em simultâneo F. e L. Gilbreth e R. Barnes. Porém, não incluir, conjuntamente com Taylor, nenhum destes autores, merece uma atenta reflexão.

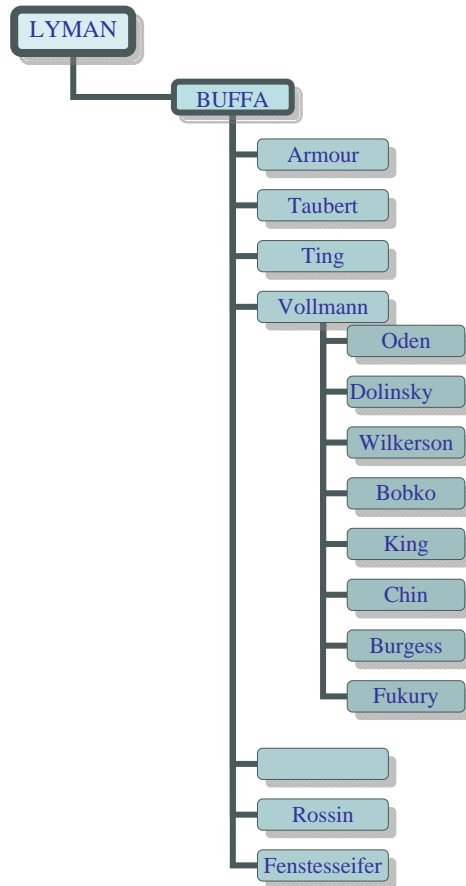
### 2.4.2 A segunda fase

Como se referiu anteriormente, o estudo de V. Sower, J. Motwani & M. Savoie incluiu duas fases, que se distinguem pelo formato do inquérito. Na fase exploratória foi pedido, de um modo aberto, aos inquiridos para enumerarem autores com contributos que os tornassem «clássicos» de GPO. Na segunda fase, e com base nos elementos recolhidos da fase anterior, foi elaborada uma lista de autores (a segunda fase do estudo incidiu apenas em autores e não em obras) e foi solicitado aos inquiridos para se pronunciarem, acerca da importância de cada um dos autores indicados, para a GPO.

A ordenação da lista obtida nesta segunda fase foi diferente da ordenação da lista obtida na primeira fase. F. Taylor mantém-se como o segundo autor mais relevante, mas os Gilbreth são nesta lista citados em sétimo lugar.

Os autores do estudo submeteram os resultados da segunda fase da investigação, a um conjunto de testes do âmbito da análise de dados, designadamente análise de *clusters*, o que permitiu a redução da lista de autores a um conjunto de dez citações: Deming, Taylor, Skinner, Juran, Buffa, Gantt, os Gilbreth, Wheelwright, Hayes e Orlicky. Este é o núcleo central dos autores «clássicos» de GPO.

No seu estudo de 1990, Meredith & Amoako-Gyampah ao analisarem as teses de doutoramento em GPO inventariaram os respectivos orientadores. Os autores criaram árvores “genealógicas”, onde num primeiro nível estão representados os doutorados orientados por um determinado investigador, no nível seguinte os orientados por aqueles, e assim sucessivamente. Na Figura 12 é apresentada, a título de exemplo, a árvore genealógica dos doutoramentos em Gestão de Operações com origem em Lyman.



**Figura 12 - Árvore genealógica dos doutoramentos em Gestão de Operações com origem em Lyman (MEREDITH, J. & AMOAKO-GYAMPAH, K. (1990))**

É expectável, que os investigadores que tenham estado na origem das árvores genealógicas mais populosas, porque influenciaram, directa ou indirectamente, um conjunto mais significativo de pesquisas, tenham um protagonismo maior no seio da GPO. Deste modo, é previsível que haja muitas sobreposições entre a lista dos autores com contributos mais importantes para a GPO e a lista dos investigadores que mais influenciaram a pesquisa em GPO nas últimas décadas. O Quadro 9 mostra essas duas listas.



Lista dos autores mais significativos de GPO (V. Sower, J. Motwani & M. Savoie)	Lista dos investigadores com maiores árvores genealógicas de investigação (Meredith & Amoako-Gyampah)
BUFFA	Berry
Deming	BUFFA
Gantt	Elvers
Hayes	Groff
Juran	Hayya
Orlicky	Krajewski
Os Gilbreth	Mabert
Skinner	Muth
Taylor	Ritzman
Wheelwright	Whybark

**Quadro 9 - Relevantes contributos para a GPO**

Como se constata, com excepção de E. Buffa, os autores com contributos mais significativos para a GPO **não são** os académicos em torno dos quais se tem concentrado a investigação na área.

Assinale-se, por último, que a lista dos autores clássicos de GPO obtida por V. Sower, J. Motwani & M. Savoie, em particular a que resulta da segunda fase do estudo, não é compatível com a lista de obras de referência, isto é, ou são importantes os autores, mas não se conhecem as obras, ou são importantes as obras, mas o conjunto de contributos dos seus autores não é tão relevante. Esta situação é especialmente notada no caso dos autores mais associados ao DOT, nomeadamente no caso dos Gilbreth, o que levou os autores do estudo a concluírem, numa frase já anteriormente citada nesta dissertação, que: **“os investigadores em GPO leram acerca de Taylor e dos Gilbreth, mas não leram as suas obras directamente. Estes pontos [...] são indicativos de que a disciplina não criou ainda raízes (“put down roots” no original)”**.

## **2.5 A função de Gestor de Produção e Operações**

Têm sido frequentes as pesquisas que ao longo dos últimos anos centraram a sua atenção na profissão do Gestor de Produção/Operações e no conteúdo das actividades desta função. Merecem particular destaque, de entre outras, as pesquisas levadas a cabo por K. Lockyer e J. Oakland durante as décadas de 70 e 80, e mais recentemente os trabalhos de A. Sohal e B. D’Netto. Estes trabalhos foram, em muitos casos, realizados com o mesmo suporte metodológico, o que faz com os diferentes estudos sejam complementares. De entre estes estudos salientem-se os três realizados na Grã-Bretanha e que retratam a actividade do Gestor de Produção (GP) no final de cada uma das décadas de 70, de 80, e de 90. São, entre outras, estas pesquisas que serão descritas nesta secção.

### **2.5.1 Requisitos da função de Gestor da Produção - O estudo de T. J. Hill**

Num artigo de 1982, T. Hill apresenta os resultados de um estudo onde analisou 1.800 anúncios de oferta de emprego para as funções de Director/Gestor de Produção para empresas industriais, publicados na imprensa inglesa (principalmente no *Sunday Times*) entre Janeiro 1970 e Dezembro de 1979. Em cerca de 20% dos anúncios eram mencionados os requisitos técnicos da função, enquanto que as competências necessárias para lidar com os aspectos de ordem comportamental eram apenas exigidos em cerca de 10% dos anúncios. Esta situação levou o autor a concluir pela existência da “interpretação errada de que as tarefas da produção envolvem profundos conhecimentos técnicos e de engenharia, relegando para segundo plano as competências de ordem comportamental e ao nível da gestão”<sup>281</sup>.

---

<sup>281</sup> HILL, T. (1982).

## 2.5.2 As tarefas do Gestor da Produção - O estudo de J. Dilworth

Em 1979, J. Dilworth, publica os resultados de uma pesquisa, realizada por inquérito junto de executivos de gestão de operações com o objectivo de caracterizar a respectiva actividade (foram enviados 350 inquéritos, tendo sido obtidas 104 respostas, setenta e três da indústria e trinta e uma de empresas não industriais). No inquérito eram apresentadas vinte e quatro actividades, típicas do gestor de produção, e era pedido aos inquiridos para as ordenarem de duas maneiras: uma tendo em conta **A Ocupação**, e a outra tendo em conta **A importância para o sucesso da empresa**. Da lista de actividades constava: o **Desenho das Actividades** (*Job design*); **Gestão de Pessoal** (*Personnel and Human Relations*) e **Segurança** (*Safety*). À tarefa colocada na primeira posição em cada uma das listas era aplicado um factor de ponderação de cinco, à segunda tarefa um factor de ponderação de quatro, e assim sucessivamente até à quinta tarefa mais importante. As restantes tarefas não eram consideradas<sup>282</sup>.

As actividades Segurança e Desenho das Actividades são muito pouco citadas. A Segurança aparece como a nona actividade mais **Importante para o sucesso**, em empresas industriais com menos de 100 funcionários, e o Desenho das Actividades aparece como a décima actividade mais **Importante para o sucesso**, em empresas não industriais com mais de 100 funcionários. Este menor relevo destas duas actividades é, claramente, contrariado pelo significativo destaque da actividade **Gestão de Pessoal**. Os GP, independentemente da dimensão da empresa e independentemente do sector de actividade (embora de um modo mais marcante nos serviços), sentem que na sua actividade a gestão de pessoal é não só muito absorvente, em termos de ocupação, mas também, muito relevante para o (conveniente) funcionamento da organização. As tabelas seguintes sintetizam os resultados obtidos por J. Dilworth.

---

<sup>282</sup> DILWORTH, J. (1979).

Número de funcionários	Número de respostas	Ocupação	Importância para o sucesso da empresa
<100	23	3º	3º
>100; <500	26	1º	2º
>500	24	1º	2º

**Tabela 11 - Ocupação e Importância da actividade Gestão de Pessoal na profissão de Gestor de Produção em empresas industriais (DILWORTH, J. (1979))**

Número de funcionários	Número de respostas	Ocupação	Importância para o sucesso da empresa
<100	18	1º	1º
>100	13	1º	1º

**Tabela 12 - Ocupação e Importância da actividade Gestão de Pessoal na profissão de Gestor de Produção em empresas não industriais (DILWORTH, J. (1979))**

### **2.5.3 Caracterização do Gestor de Produção Britânico (I) - no final da década de 70**

A investigação da características da profissão de GP, levada a cabo por K. Lockyer e J. Oakland e cujos resultados foram publicados num artigo de 1983<sup>283</sup>, é ainda hoje uma referência fundamental, para este género de pesquisas.

O estudo foi realizado por inquérito a GP, na Grã-Bretanha, no final da década de 70. Foram validadas 365 respostas aos inquéritos. A análise destas respostas permite que se concluir que:

1. Os GP inquiridos ocupavam cerca de 43,7% do seu tempo em actividades relacionadas com o DOT, distribuído do seguinte modo:
  - a. 20,6% do tempo em acções de melhoria dos processos ou dos produtos (2ª actividade mais exigente em termos de ocupação)<sup>284</sup>;

---

<sup>283</sup> LOCKYER, K. & OAKLAND J. (1983).

- b. 17,9% do tempo em actividades relacionadas com a gestão de pessoal (3<sup>a</sup> actividade mais exigente); e
    - c. 5,2% do tempo com a segurança (5<sup>a</sup> actividade de maior ocupação).
  2. O Estudo do Trabalho pertence às quatro áreas particularizadas pelos autores para um estudo mais pormenorizado (conjuntamente com Controlo da Qualidade, Controlo de *Stocks* e Planeamento e Controlo da Produção). Esta análise mais específica mostra que:
    - a. O Estudo dos Métodos, a Cronometragem (*Time Study*) e a Medida de Trabalho por Sondagem (*Activity Sampling*) eram as técnicas do DOT mais comumente utilizadas, sendo a sua utilização mais frequente nas empresas de maior dimensão (a utilização cresce de cerca de 20%, 25% e 30%, respectivamente, nas empresas com menos de cinquenta empregados, para cerca de 85%, 80% e 75%, respectivamente, para as empresas com mais de 10.000 empregados);
    - b. As Normas de Tempos Pré-Determinados eram a técnica do âmbito do DOT menos utilizada, com frequências de utilização de entre 5% e 10% nas empresas de menor dimensão, e com uma utilização crescente até cerca de 40% nas empresas com mais de 10.000 empregados;
  3. Cerca de 6,3% dos inquiridos responderam que possuíam insuficientes conhecimentos e competências nas temáticas comportamentais - 5<sup>o</sup> tema mais referido - (insuficientes conhecimentos de gestão, designadamente, contabilidade e finanças, foi a temática mais indicada - 30,1% dos que responderam).

---

<sup>284</sup> Considerou-se que a melhoria dos processos e dos produtos é uma actividade do âmbito do DOT. A principal técnica de então para a melhoria dos processos e dos produtos era o Estudo dos Métodos que pertence ao âmbito do DOT.

## 2.5.4 Caracterização do Gestor de Produção Britânico (II) - no final da década de 80

O estudo de K. Lockyer e J. Oakland foi aprofundado no final da década de 80 pela investigação de J. Oakland e A. Sohal. A metodologia de investigação utilizada foi novamente o inquérito, tendo sido recolhidas 253 respostas utilizáveis, todas elas de GP na indústria. Comparativamente com o estudo anterior, há uma maior incidência neste das pequenas e médias empresas (menos de 500 funcionários). As principais conclusões que se podem retirar dos dados recolhidos, no que à questão do DOT diz respeito, são as seguintes<sup>285</sup>:

1. Cerca de 36% dos GP que responderam tinham total responsabilidade pelo Estudo do Trabalho (quinta actividade de maior responsabilidade) e 29,2% tinham responsabilidade total pela Gestão do Pessoal (*Personnel*) (sétima actividade de maior responsabilidade);
2. Cerca de 24% dos GP que responderam desejavam aumentar a responsabilidade pelo Estudo do Trabalho e 3,3% gostariam de ver diminuída essa responsabilidade;
3. Para 22,2% dos GP que responderam era desejável o aumento da responsabilidade pela Gestão do Pessoal, contudo, 8,5% gostariam de ver diminuída essa responsabilidade;
4. Os GP inquiridos ocupavam cerca de 33,9% (43,7% no estudo anterior) do seu tempo em actividades relacionadas com o DOT, com a seguinte distribuição:
  - a. 17,7% (20,6% estudo anterior) do tempo em acções de melhoria dos processos ou dos produtos (2ª actividade mais exigente em termos de ocupação);
  - b. 11,8% (17,9% estudo anterior) do tempo em actividades relacionadas com a gestão de pessoal (4ª actividade mais exigente); e

---

<sup>285</sup> OAKLAND J. & SOHAL, A. (1989).

- c. 4,4% (5,2% estudo anterior) em actividades relacionadas com a Segurança (7ª actividade de maior ocupação).

5. Os GP eram responsáveis pelas melhorias:

- o da Produtividade - 94,9% das respostas;
- o nos custos (redução de) - 92,0% das respostas;
- o na organização do trabalho - 91,3% das respostas;
- o na organização das pessoas - 90,9% das respostas;
- o da qualidade do produto - 85,0% das respostas;
- o na tecnologia - 83,0% das respostas.

### **2.5.5 Caracterização do Gestor de Produção Britânico (III) - no final da década de 90**

Os estudos analisados nas duas sub-secções anteriores tiveram continuidade com a pesquisa de P. Burcher, G. Lee & A. Sohal, cujos resultados foram publicados em 2004<sup>286</sup>. A investigação incidiu novamente sobre GP de empresas industriais, mantendo-se o predomínio das pequenas e médias empresas. O quadro metodológico manteve-se, tendo sido obtidos 195 inquéritos válidos. Os resultados publicados permitem afirmar que:

1. O Estudo do Trabalho continua a ser uma actividade relativamente à qual o GP mantém grande responsabilidade - total responsabilidade em 30,3% dos casos (48,8% e 36,4% nos dois estudos anteriores). Observa-se, contudo, que aumentou substancialmente a insatisfação do GP com as outras áreas com que partilha a responsabilidade pelo Estudo do Trabalho;

---

<sup>286</sup> BURCHER, P., LEE, G. & SOHAL, A. (2004).

2. A responsabilidade total do GP pela Gestão do Pessoal sofre um acentuado decréscimo (12,3% de incidência contra 43,1% na década de 70 e 29,2% na década de 80%);
3. Os GP consideravam que eram responsáveis pelas melhorias:
  - da Produtividade - 92,4% das respostas (94,9% no estudo anterior);
  - nos custos (redução de) - 94,7% das respostas (92,0% no estudo anterior);
  - na organização do trabalho - 93,1% das respostas (91,3% no estudo anterior);
  - na organização das pessoas - 92,6% das respostas (90,9% no estudo anterior);
  - da qualidade do produto - 84,2% das respostas (85,0% no estudo anterior);
  - na tecnologia - 75,8% das respostas (83,0% no estudo anterior).

### **2.5.6 Caracterização do Gestor de Produção - estudos complementares**

A sucessão de estudos sobre a função dos GP na Grã-Bretanha que se analisou nas sub-seções anteriores, originou uma metodologia de pesquisa, ou uma linha de investigação, que foi replicada em várias outras pesquisas. Dois estudos de B. D'Netto e A. Sohal, um deles envolvendo igualmente P. Fitzpatrick e H. Noori, são desenvolvimentos recentes desta linha de investigação.

O primeiro dos estudos, com resultados publicados em 1999, corresponde a uma pesquisa realizada junto de empresas australianas, tendo sido obtidas 254 respostas



(68,1% de empresas industriais e 31,9% de empresas não industriais). Os resultados mais relevantes, do ponto de vista do DOT, são os seguintes<sup>287</sup>:

1. O Estudo do Trabalho é a 5ª actividade pela qual os GP assumem maior responsabilidade (total responsabilidade para 36,6% dos inquiridos);
2. Em 24,8% das respostas os GP assumiam total responsabilidade pela Gestão do Pessoal (8ª actividade pela qual assumem maior responsabilidade);
3. Os GP consideravam-se responsáveis pelas melhorias:
  - da Produtividade - 94,1% das respostas;
  - nos custos (redução de) - 95,7% das respostas;
  - na organização do trabalho - 94,9% das respostas;
  - na organização das pessoas - 92,5% das respostas;
  - da qualidade do produto - 88,2% das respostas;
  - na tecnologia - 80,7% das respostas;
4. Nas três actividades mais relacionadas com o DOT os GP inquiridos ocupavam cerca de 36% do seu tempo (15% em melhorias - 2ª maior ocupação -, 14% nas relações laborais - 4ª maior ocupação -, e 7% em tarefas de segurança - 7ª maior ocupação).

Um segundo estudo, apresentado em 2001 focaliza-se em pequenas e médias empresas, no caso canadianas. A metodologia é a já apresentada nos estudos anteriores e o número de respostas válidas aos inquéritos foi de 114, sendo que cerca de 80% delas provinham de empresas com menos de 100 trabalhadores. Os resultados relevantes são os seguintes<sup>288</sup>:

---

<sup>287</sup> D'NETTO, B. & SOHAL, A. (1999).

<sup>288</sup> SOHAL, A. *et al.* (2001).

6. O Estudo do Trabalho é a 5ª função pela qual os GP assumem mais responsabilidade (total responsabilidade para 50,9% dos inquiridos);
7. A Gestão de Pessoal é a 8ª função pela qual os GP maior responsabilidade assumem (total responsabilidade para 44,7% dos inquiridos);
8. Os GP acham-se responsáveis pelas melhorias:
  - da Produtividade - 94,7% das respostas;
  - nos custos (redução de) - 95,6% das respostas;
  - na organização do trabalho - 90,4% das respostas;
  - na organização das pessoas - 89,5% das respostas;
  - da qualidade do produto - 86,0% das respostas;
  - na tecnologia - 82,5% das respostas;
9. As actividades relacionadas com o DOT não ocupam tanto os GP inquiridos, em comparação com os estudos anteriores. Os resultados apontam para uma ocupação total de 21,4% do tempo (8,3% em melhorias - 5ª maior ocupação -, 8,2% nas relações laborais - 6ª maior ocupação -, e 4,9% em actividades relacionadas com a segurança - 8ª maior ocupação).

### **2.5.7 A prática do Gestor de Produção da Nova Zelândia**

C. Basnet numa comunicação de 1988, apresenta os resultados de uma pesquisa realizada em moldes distintos, quando comparada com as pesquisas apresentadas anteriormente. O estudo foi realizado por inquérito, junto das 500 maiores empresas industriais da Nova Zelândia, e foram obtidas 129 respostas úteis. Aos inquiridos era pedido para classificarem diferentes itens relativos a vários aspectos das tarefas e das responsabilidades do GP, com pontuações de zero a quatro, consoante a importância. De entre os resultados obtidos destacam-se os seguintes<sup>289</sup>:

---

<sup>289</sup> BASNET, C. (1998).

1. Importância dos objectivos da Gestão da Produção:
  - Gerir o relacionamento com as pessoas / o *staff* / os colegas - 3,42
  - Alcançar os objectivos de produção - 3,42
  - Assegurar a qualidade - 3,39
2. Tarefas mais importantes da Gestão da Produção
  - Assegurar a higiene e a segurança - 3,07
  - Utilizar a capacidade instalada - 2,91
  - Adquirir, desenvolver e manter uma mão-de-obra conveniente - 2,91
3. Áreas mais importantes da Gestão da Produção
  - Planeamento - 2,61
  - Aspectos financeiros (*Monetary issues*) - 2,51
  - Gestão da Qualidade - 2,46
  - ...
  - [6º] Estudo do trabalho e melhoria - 2,15

A autora conclui a sua comunicação com a seguinte declaração “Fica-se com a impressão geral de que o ensino da GPO tem de deixar de ser uma sub-disciplina da Investigação Operacional, e necessita de se focar em aspectos mais *soft* tais como: os recursos humanos, a higiene e segurança, as questões ambientais e as preocupações de ordem estratégica...”<sup>290</sup>.

---

<sup>290</sup> BASNET, C. (1998).

## **Resumo e Conclusões do capítulo 2**

O postulado de C. Basnet com que se concluiu a subsecção anterior, remete para uma ideia genérica de uma mau relacionamento da Gestão de Produção e Operações com os aspectos de ordem comportamental, e por consequência um desconforto, das pessoas daquela área disciplinar, para abordarem as questões relacionadas com as pessoas e com o trabalho. Este assunto será discutido com maior profundidade ao longo de toda esta dissertação. Para já, importa reter que, se isso for verdade hoje não é evidente que no passado assim tenha sido.

Por isso, é possível retirar uma primeira conclusão deste capítulo, e que é:

O tema do Desenho e da Organização do Trabalho tem uma presença constante no quadro de referências da Gestão de Produção e Operações. Essa presença manifesta-se, entre outros aspectos, nas listas de tópicos desta área disciplinar, nas listagens de temas acerca dos quais é recomendada a investigação, nas listas de palavras-chave, nos conceitos associados às técnicas mais avançadas. Pode-se dizer que esta presença não é esporádica, pelo contrário, mantém-se desde os primeiros tempos do desenvolvimento da gestão de operações.

Porém, a importância do tema Desenho e da Organização do Trabalho no âmbito da Gestão de Produção e Operações tem sofrido alterações ao longo do tempo. Pode assim retirar-se uma segunda conclusão deste capítulo, e que é:

Há forte indícios de que o tema Desenho e da Organização do Trabalho perdeu, ao longo das últimas décadas importância no seio da Gestão de Produção e Operações. E, se no passado era, em larga medida, em torno do tema que a área se construía, na actualidade o tema é claramente de “segunda linha” no pensamento desta área disciplinar. Os dados dos primeiros estudos conhecidos de incidência do tema (década de 70) indicam que o mesmo teria uma presença nos artigos publicados de cerca de 10%. Dados da actualidade indicam que essa presença se situa agora na vizinhança do 1%.

Uma terceira conclusão é igualmente possível retirar, a de que:

Numa primeira fase - que é já notada na década de 60 - o tema deixou de fazer parte da agenda das investigações de maiores dimensões, os projectos de doutoramento, mantendo-se, no entanto, em pesquisas de menores dimensões, e que se materializavam na publicação de artigos. Com a falta de investigações de maior dimensão, e com a falta de vontade dos investigadores em alterar essa situação, é este último tipo de publicações que acaba por ressentir-se, assistindo-se à drástica diminuição da percentagem de artigos publicados. Ou seja, da ausência de investigação decorre a ausência de publicação e da ausência desta decorre, necessariamente, a quebra na notoriedade do tema.

Pode assim retirar-se uma quarta conclusão, e que é a de que:

O Desenho e a Organização do Trabalho não é um tema basilar da actual Gestão de Produção e Operações, e que a sua presença no conteúdo desta área disciplinar é justificada fundamentalmente por razões históricas e de tradição.

A análise efectuada à função Gestor de Produção e Operações permite igualmente, algumas conclusões relevantes. A primeira delas, a quinta na ordenação geral, é que:

A função do Gestor de Produção manteve, nas últimas décadas, as suas principais características, no que diz respeito às actividades desenvolvidas, no que diz respeito à ocupação, e ainda em relação ao conjunto de aspectos, cuja melhoria é da sua responsabilidade. Estas características não se alteram substantivamente, quando se varia o sector de actividade, a dimensão da empresa ou o país.

Uma sexta conclusão é ainda possível:

O Estudo do Trabalho, a sua gestão diária e a sua melhoria, e as relações laborais estão no centro da actividade do Gestor de Produção e Operações, quer pela importância destas questões, quer pela responsabilidade que é lhe acometida (total ou parcialmente) por estas actividades, quer pela ocupação que elas representam no dia-a-dia do gestor.

Por fim, e ainda em relação ao Gestor de Produção/Operações, pode afirmar-se que:

O gestor de produção tem particulares responsabilidades pela melhoria da produtividade, organização do trabalho, organização das pessoas e pela redução de custos. Os gestores de produção sentem-se, inclusive, mais responsáveis pelas melhorias desses aspectos do que pela melhoria da qualidade do produto ou da utilização da tecnologia.

Todos os aspectos referidos no início da afirmação anterior são profundamente influenciados pelo desenho das actividades, pela forma como a organização do trabalho incorpora os aspectos laborais e a da gestão de pessoal, pelo modo o gestor de produção e operações lida com os aspectos comportamentais. É assim possível estabelecer uma última e decisiva conclusão deste capítulo, e que é:

A área disciplinar da Gestão de Produção e Operações ao relegar para segundo plano a questão do Desenho e da Organização do Trabalho, limita o desenvolvimento do conhecimento em relação a aspectos que são centrais no dia-a-dia do gestor de produção e operações, tornando a sua função mais difícil e, em simultâneo, menos determinante para a competitividade das organizações.

---

# PARTE 2

---

O DESENHO E A ORGANIZAÇÃO DO  
TRABALHO NA  
GESTÃO DE PRODUÇÃO E OPERAÇÕES:  
ESTUDO EMPÍRICO,  
QUESTÕES METODOLÓGICAS





A Parte 2, que agora se inicia, tem um propósito essencial: apresentar as ferramentas metodológicas utilizadas nos estudos empíricos que compõem a presente investigação.

Esta Parte encontra-se organizada num único capítulo. Nele se descrevem a Análise de Conteúdos e a Bibliometria, que constituem o suporte metodológico referido. Neste capítulo analisam-se ainda diversos estudos, que incidiram sobre o conhecimento codificado em Gestão da Produção e Operações, realizados com base naqueles suportes metodológicos.



### ***Capítulo 3 - Ensaio metodológico: técnicas e metodologias para análise do conhecimento científico publicado***

Uma parte significativa do conhecimento relativo a um determinado ramo do saber, está codificada em artigos editados nas publicações periódicas dessa especialidade. De acordo com S. Hutchinson e C. Lovell “As revistas profissionais servem importantes funções no interior da generalidade das disciplinas. Elas constituem um mecanismo através do qual os profissionais comunicam ideias, estimulam a discussão (bem como a controvérsia), e partilham informação, frequentemente na forma de resultados da investigação.”<sup>291</sup>

As revistas especializadas são assim, na actualidade, instrumentos fundamentais da investigação, da validação dos seus resultados, e da divulgação e difusão desses resultados. Mas são também um forum de debate, de informação, e de partilha de pontos de vista de uma comunidade. Também em Gestão de Produção e Operações (GPO), as publicações especializadas desempenham este conjunto de papeis, constituindo-se como uma parte principal do sistema de comunicação formal para a troca de informação entre académicos e profissionais<sup>292</sup>.

A importância deste tipo de publicações na investigação actual faz com que, com frequência, seja o próprio conteúdo dos artigos o objecto de estudo. A investigação

---

<sup>291</sup> HUTCHINSON, S. & LOVELL, C. (2004).

<sup>292</sup> ANSARI, A., LOCKWOOD, D., & MODARRESS, B. (1992). Os autores identificaram 100 publicações periódicas onde, com regularidade, são publicados artigos deste ramo do conhecimento (GPO).

sobre a investigação publicada ou, de um modo mais abrangente, a investigação sobre os repositórios de conhecimento (artigos, manuais, ensaios, dissertações, comunicações a conferências e outras reuniões da especialidade, e outra documentação) não é um fenómeno novo. Desde a década de 70 que se encontram na literatura da GPO, diversas análises ao conteúdo dos textos desta área do saber.

As condições em que essas análises foram realizadas no passado são claramente diferentes das condições actuais. Nas últimas décadas, e principalmente nos últimos anos com o advento da *Internet*, tornou-se mais fácil o acesso às publicações e, ao mesmo tempo, estas tornaram-se mais escrutináveis. A indexação em bases de dados bibliográficas e a disponibilidade *on-line* dos artigos em texto integral são exemplos dessa facilidade acrescida no acesso aos artigos publicados.

Por outro lado, o processo de submissão de textos, a revisão dos artigos pelos pares e o desenvolvimento de metodologias de avaliação e de classificação das publicações periódicas, asseguram a qualidade dos artigos editados e a transparência do processo de edição. Finalmente, a existência de instrumentos de investigação específicos, como sejam os meios informáticos orientados para a análise de conteúdos e para os estudos bibliométricos, permitem pesquisas de maior complexidade.

Este capítulo faz o enquadramento dos aspectos de ordem metodológica presentes na investigação descrita nesta dissertação. Em termos metodológicos a pesquisa recorre a técnicas de duas áreas distintas: a Análise de Conteúdos (AC) e os Estudos Bibliométricos (EB). São duas áreas distintas, poucas vezes conjugadas numa mesma investigação. A metodologia de investigação AC e a área científica Bibliometria, são entidades muito diferenciadas, porém, ambas podem fazer incidir as suas práticas, no estudo de documentação científica. Independentemente da metodologia utilizada, o objectivo desses estudos, é normalmente a clarificação e/ou a estruturação da área de conhecimento em apreciação. A descrição e a caracterização dos conceitos e das práticas relevantes para a presente investigação, quer da AC, quer da Bibliometria constituem uma parte importante deste capítulo.

O conhecimento em GPO foi no passado objecto de investigação, com recurso a metodologias próximas quer da AC quer dos EB. Na segunda parte deste capítulo analisar-se-ão os artigos onde essas investigações são descritas.

Este capítulo está organizado em quatro secções. Na primeira secção caracteriza-se a AC, enquanto metodologia de investigação científica. Na segunda secção descreve-se a área de conhecimento Bibliometria, as suas principais definições e conceitos. Na terceira secção apresentam-se as principais técnicas a que se recorre para a realização de estudos bibliométricos. Finalmente, na última secção analisa-se o acervo de estudos que, ao longo do tempo se têm debruçado sobre o conhecimento em GPO, aplicando técnicas próximas da AC ou dos EB.

### 3.1 Enquadramento metodológico. A Análise de Conteúdos

A comunicação está presente de um modo relevante no dia-a-dia da generalidade das pessoas. É através dos processos de comunicação que se assegura a transmissão de informação entre elas. O processo de transmissão de informação é potenciado quando a mesma é codificada em textos, e se desenvolvem técnicas e meios que facilitam a difusão desses textos (e deste modo, a difusão da informação). Os textos entraram, assim, no quotidiano das pessoas, e o conhecimento que estas fazem dos fenómenos que ocorrem no mundo que as rodeia resulta, em larga medida, da informação contida nesses textos e das inferências que elas fazem a partir dessa informação.

A inferência a partir de textos é um fenómeno do quotidiano e é, regra geral, realizada sem o propósito nem o rigor científico. Porém, pode utilizar-se o conteúdo dos textos para, a partir dele, retirar conclusões em relação a certos aspectos abordados de forma específica ou genérica, por esses textos. Por exemplo, pode analisar-se o conteúdo de editoriais de jornais generalistas e o modo como estes abordam a questão da investigação científica, para aferir do modo como a (essa) sociedade olha para esta questão. Nesta situação estar-se-á perante uma **análise de conteúdos**.

#### 3.1.1 Análise de Conteúdos: definição e caracterização

A Análise de Conteúdos (AC) é um modelo de investigação genérico, onde se propõe a pesquisa de elementos de comunicação, sejam textos, imagens ou outros<sup>293</sup>. O objectivo da AC é gerar conhecimento, com base em elementos de comunicação, mas para lá daquilo que eram os objectivos dos seus autores e para lá daquilo que se apreende numa leitura normal desses elementos<sup>294</sup>.

As AC são um tipo de investigação, não necessariamente científico, de utilização muito frequente. A pesquisa de documentos, cujo título contivesse a expressão «*content*

---

<sup>293</sup> KOLBE, R. & BURNETT, M. (1991).

<sup>294</sup> “Content analysis entails a systematic reading of a body of texts, images, and symbolic matter, not necessary from an author’s or user’s perspective.” KRIPPENDORFF, K. (2004), p. 3.

*analysis*» recorrendo ao gestor de bases de dados documentais EBSCO revelou 3.160 registos, em diversas bases de dados<sup>295</sup>, onde a expressão foi encontrada (pesquisa efectuada em Julho de 2006).

A AC é, como se disse, um modelo de investigação genérico, em si mesma ela não é necessariamente aplicada de acordo com o método científico. São frequentes as aplicações da AC em pesquisas onde não são utilizados os preceitos daquele método (seguramente que uma parte relevante dos 3.160 documentos referidos anteriormente). O estabelecimento da AC, enquanto técnica de análise, faz-se, aliás, através da sua utilização em práticas sem carácter científico<sup>296</sup>.

Porém, o conceito de AC pode ser utilizado no âmbito da investigação científica. Para que tal aconteça tem de se recorrer a um conjunto de **procedimentos rigorosos** (do ponto de vista científico) cuja aplicação permite que se obtenham **inferências válidas**, e assegura o carácter científico na aplicação da técnica<sup>297</sup>. Pode assim dizer-se que a AC enquanto prática científica é uma técnica de investigação que produz, a partir de textos (caso sejam textos o objecto de estudo), **inferências replicáveis, fiáveis e válidas** em relação ao contexto da utilização daqueles<sup>298</sup>.

Não basta, portanto, que os resultados do estudo, a um elemento ou a um conjunto de elementos de comunicação, sejam significativos e as inferências sejam válidas e importantes para aquela área de conhecimentos, para que essa AC seja uma investigação científica, no sentido pleno da definição anterior. Para que uma AC seja uma prática com carácter científico, tem de se assegurar que o **conjunto de**

---

<sup>295</sup> Bases de dados consultadas: *Academic Search Premier; Business Source Premier; MEDLINE; EJS E-Journals; ERIC; Library, Information Science & Technology Abstracts; Psychology and Behavioral Sciences Collection; PsycARTICLES; PsycINFO; PsycEXTRA e PsycBooks.*

<sup>296</sup> KRIPPENDORFF, K. (2004), p. 3 a 17.

<sup>297</sup> “Content analysis is a research method that uses a set of procedures to make valid inferences from text.” WEBER, R. (1990), p. 9. A importância da questão metodológica e procedimental é igualmente realçada por K. Krippendorff (*op. cit.*, p. xx) quando refere: “contemporary content analysis has been forced to develop a methodology of its own, one that enables researchers to plan, execute, communicate, reproduce, and critically evaluate their analyses whatever the particular results.”

<sup>298</sup> KRIPPENDORFF, K. (2004), p. 18.

**procedimentos** e as **inferências** consequentes estão **convenientemente estabelecidos**, e são, quer uns quer outras, **replicáveis**.

Por outro lado, o enfoque das AC não têm necessariamente que ser textos, e abundam na literatura exemplos de AC focadas em produtos audiovisuais, desde programas televisivos, a filmes, a anúncios publicitários, a análise de ofertas de emprego. Também são diversos os exemplos de AC tendo por objecto de estudo textos. Livros, artigos, programas de partidos políticos, conteúdos programáticos de disciplinas, editoriais de jornais, anúncios, entre outros, são regularmente pesquisados recorrendo à AC. Alguns desses estudos analisam o conteúdo de artigos de publicações científicas. Nestas situações é o próprio conhecimento científico que é objecto de escrutínio.

Em resumo, a AC é um modelo genérico de investigação que, eventualmente, poderá ter um carácter científico. Nestas circunstâncias tem de se assegurar a fiabilidade, a validade e a replicabilidade das inferências produzidas. A AC pode incidir sobre textos, ou sobre qualquer outro item que seja veículo de uma mensagem. O próprio conhecimento científico, nomeadamente os textos nos quais ele é codificado, pode ser objecto de AC.

Na AC, o investigador examina entidades (palavras, imagens, etc.) e procura padrões e outros eventos particulares<sup>299</sup>, desenvolvendo categorias, codificando o texto e agregando o conteúdo (a informação) em construções com significado<sup>300</sup>. Esta pesquisa tem um carácter experimental ou quasi-experimental, de ensaio sobre o objecto de estudo, e daí a importância dos aspectos procedimentais.

### **3.1.2 A operacionalização da Análise de Conteúdos de textos**

Para lá de todo o esforço de sistematização levado a cabo, entre outros, por autores como K. Krippendorff ou R. Weber, a AC está longe de ser uma metodologia.

---

<sup>299</sup> CARPENTER, S. (1998).

<sup>300</sup> INSCH, G. & MOORE, J. (1997).



Ela é, fundamentalmente, um modelo de investigação, isto é, um conceito de pesquisa, e um conjunto de técnicas para operacionalizar esse conceito de pesquisa<sup>301</sup>.

As dificuldades em estruturar a AC enquanto metodologia de investigação foram identificadas por diferentes autores<sup>302</sup>. Elas parecem resultar, desde logo, do amplo campo de actuação da AC e de, aparentemente, se assumir que existe apenas um tipo de AC, e que o mesmo conceito e as mesmas práticas se aplicam qualquer que seja a natureza do objecto de estudo e quaisquer que sejam os objectivos e o rigor da pesquisa.

Clarifique-se, portanto, que o **objecto de estudo** da AC, na vertente aqui levada a cabo, são os textos, ou de outro modo, é o conteúdo intrínseco dos textos. É a análise das questões, habitualmente, associadas a este tipo de investigações que serão avaliadas de seguida.

### 3.1.2.1 *Qualitativo versus Quantitativo*

Na literatura sobre o tema específico da AC de textos distinguem-se, os estudos de base quantitativa, onde predomina a contagem de ocorrências ou outra qualquer técnica que associe um valor numérico a uma mensagem específica, e os estudos qualitativos, onde predomina a avaliação e a interpretação do investigador. Há autores que consideram que na AC predominam as características qualitativas<sup>303</sup> e há autores que consideram que a quantificação é uma característica indelével da AC<sup>304</sup>. Há ainda autores que associam à AC características qualitativas e quantitativas, porque

---

<sup>301</sup> “*Content analysis is a family of procedures for studying the contents and themes of written or transcribed text.*” INSCH, G. & MOORE, J. (1997)

<sup>302</sup> Por exemplo: “*Indeed, very few of the studies reviewed used all methodological standards recommended in the content-analysis literature [...] Flawed methodology is one potential reason for the wide variation in findings across content analyses for both content and form variables.*” NACCARATO, J. & NEUENDORF, K. (1998).

<sup>303</sup> Por exemplo, MORRIS, R. (1994): “*Content analysis is a qualitative research technique...*”.

<sup>304</sup> “*Quantification. This requirement is perhaps the most distinctive feature of content analysis. Quantification of judgments distinguishes content analysis from ordinary critical reading. A measurement of the extent of emphasis or omission of any given analytic category is what content analysis is all about.*” KASSARJIAN, H. (1977). Ver também, LACITY, M. & JANSON, M. (1994) numa análise mais ampla às técnicas (métodos, no entender dos autores) de análise de textos.

consideram que a AC está no meio termo<sup>305</sup>, ou porque incluem a AC nos métodos mistos de investigação<sup>306</sup>, ou porque reconhecem ambas as características na AC<sup>307</sup>.

Recentemente desenvolveu-se uma área autónoma da AC, denominada Análise Qualitativa de Conteúdos. Esta corrente não põe em causa as características quantitativas da AC, pretende é explorar as potencialidades qualitativas do método<sup>308</sup>. O grande óbice às análises qualitativas é, ao mesmo tempo, a sua grande virtude, isto é, o papel activo do investigador, com a sua carga de subjectividade e discricionariedade<sup>309</sup>. Não há reflexões, nem ensaios que demonstrem a superioridade de um tipo de estudos comparativamente ao outro, nem que recomendem a utilização preferencial de um tipo de estudo num determinado conjunto de situações, e do outro tipo de estudos num outro conjunto de pesquisas<sup>310</sup>, pelo que se pode considerar que as técnicas quantitativas são tão válidas quanto as qualitativas.

### 3.1.2.2 *Nível de agregação da análise*

Uma segunda característica que permite a diferenciação das análises diz respeito ao nível de agregação a que estas se fazem. Para R. Weber, a AC pode fazer-se tendo

---

<sup>305</sup> SCHNEIDER, B., WHEELER, J. & COX, J. (1992) que embora afirmando “*A qualitatively oriented methodology, content analysis, was chosen for this task.*” consideram, no decorrer do texto, que “*Content analysis is a methodology that falls midway between the quantitative survey and the qualitative observation or interview.*”

<sup>306</sup> TASHAKKORI, A. & TEDDLIE, C. (2003).

<sup>307</sup> GRANEHEIM, U. & LUNDMAN, B. (2004) que consideram: “*Currently, two principal uses of content analysis are evident. One is a quantitative approach often used in, for example, media research, and the other is a qualitative approach often used in, for example, nursing research and education.*”

<sup>308</sup> Para descrição da Análise Qualitativa de Conteúdos ver: MAYRING, P. (2000), e como exemplo de aplicação ver: MACKENSEN, K. & WILLE, U. (1999).

<sup>309</sup> LACITY, M. & JANSON, M. (1994).

<sup>310</sup> Esta discussão Quantitativo/Qualitativo não é exclusiva da AC, e nem a inconclusividade do debate é exclusiva da AC. Por exemplo, num outro enquadramento (gestão de sistemas de informação), mas com um registo muito próximo do de M. Lacity & M. Janson, D. Duchon & B. Kaplan afirmam: “*On one hand ... advocates a qualitative approach ... On the other, even some proponents of case study base their position on a research design that fits the quantitative ou quasi-experimental approach rather than the qualitative one ... Although not the dominant paradigm, qualitative methods and interpretive perspectives have been used in a variety of ways in information systems research.*” (DUCHON, D. & KAPLAN, B. (1988)).

por base um dos seguintes seis níveis de agregação: **a palavra; o significado da palavra; a frase; o tema da frase; o parágrafo** e o **texto na íntegra**<sup>311</sup>. Já para R. Morris as unidades às quais é possível efectuar análise são: a palavra; a expressão; a frase; o parágrafo e a totalidade do texto<sup>312</sup>. Como se constata as duas listas são idênticas.

Em termos genéricos, pode-se dizer que existem três níveis diferentes de análise: o nível das palavras, isoladamente ou em pequenas expressões; o nível das palavras agregadas em frases, parágrafos ou estruturas maiores como, por exemplo: os resumos de artigos; e, finalmente, o nível do texto na sua totalidade (ou grandes unidades: capítulos, partes ou tomos).

Aos níveis de menor agregação (palavra, expressão) estão, regra geral, associadas técnicas quantitativas. Quando incidem directamente sobre as palavras, são frequentes análises do tipo ao léxico, onde se avalia a palavra *per si*, e também do tipo gramatical onde se avalia o modo como determinados elementos gramaticais (os verbos ou os adjectivos, etc.) são utilizados num determinado texto<sup>313</sup>. Em ambos os casos recorre-se habitualmente à contagem de palavras ou expressões. Quando o nível de agregação aumenta, é mais frequente o recurso a esquemas de codificação e de classificação, e por isso, a intervenção do investigador torna-se mais activa quando a agregação é mais elevada.

### ***3.1.2.3 A natureza do conteúdo investigado: O conteúdo latente e o conteúdo manifesto***

As AC distinguem-se pela natureza do conteúdo que analisam. Assim, as análises podem incidir sobre conteúdos manifestos, visíveis à superfície, ou podem

---

<sup>311</sup> WEBER, R. (1990), p. 21a 23.

<sup>312</sup> MORRIS, R. (1994).

<sup>313</sup> O *software* Tropes (versão 6.2.4, por exemplo) da empresa Acetic (<http://www.acetic.fr>) efectua este tipo de análise.

incidir sobre conteúdos latentes, “escondidos” nos textos<sup>314</sup>. A ideia transmitida pelo senso comum de que processos de mineração “à superfície” são menos complexos e, principalmente, envolvem menores riscos, que os processos “em profundidade” aplica-se em absoluto à AC.

#### ***3.1.2.4 Práticas da Análise de Conteúdos: o recurso a sistemas automáticos versus os sistemas de classificação de base humana***

Um linha específica de reflexão acerca da prática da AC, focada na utilização de sistemas de computação, é desenvolvida a partir de um modelo de classificação dessa prática, estabelecido por Deffner em 1986. Este modelo considera que a prática da AC pode ser classificada, em termos gerais, em três categorias<sup>315</sup>:

- ❑ Contagens individuais de palavras, normalmente com recurso a sistemas computacionais;
- ❑ Sistemas de inteligência artificial para classificação sintáctica ou lexical; e
- ❑ Sistemas de classificação de frases, de base humana.

A reflexão e a experimentação realizadas com base neste modelo, indiciam uma maior precisão dos sistemas baseados na contagem de palavras, entre os sistemas automatizados<sup>316</sup>. A investigação revela também que os sistemas automatizados de AC são menos eficazes que os humanos na avaliação de contextos mais abrangentes<sup>317</sup>. Porém, os sistemas baseados na codificação por humanos são difíceis de reproduzir sem uma completa especificação das regras de classificação, e se as competências dos

---

<sup>314</sup> ROURKE, L. *et al.* (2001).

<sup>315</sup> DEFFNER, G. (1986) *apud* ROSENBERG, S., SCHNURR, P. & OXMAN, T. (1993) e também DEFFNER, G. (1986) *apud* MORRIS, R. (1994).

<sup>316</sup> ROSENBERG, S., SCHNURR, P. & OXMAN, T. (1993).

<sup>317</sup> MORRIS, R. (1994)

codificadores forem muito distintas<sup>318</sup>. Os sistemas automáticos revelam-se mais eficazes<sup>319</sup> quando:

- ❑ O esquema de codificação é estável;
- ❑ A aplicação de regras explícitas de codificação conduz a resultados comparáveis,

e porque:

- ❑ A automatização liberta o investigador para outras tarefas;
- ❑ Tornam fácil a criação de listas de frequências de palavras, de palavras chave em contexto ou de concordâncias, que são auxiliares preciosos de investigação;
- ❑ Permitem processar grandes volumes de informação.

Em contraponto às vantagens enunciadas os sistemas automáticos apresentam as seguintes limitações<sup>320</sup>:

- ❑ Não possuem capacidades de processamento de linguagem natural;
- ❑ Não possuem capacidade de reconhecimento de propósitos subjacentes à mensagem;
- ❑ O investigador é incapaz de definir exaustivamente as palavras a associar a cada categoria;
- ❑ Não têm capacidade para identificar claramente referências a aspectos enunciados a montante ou a jusante;
- ❑ São incapazes de operar em simultâneo com níveis diferentes de agregação, por exemplo, em simultâneo palavras, frases ou parágrafos;

---

<sup>318</sup> MORRIS, R. (1994)

<sup>319</sup> *op. cit.*

<sup>320</sup> *op. cit.*

- Podem conduzir a sucessões de pares categoria/incidência com pouco significado;
- Não são independentes do codificador humano.

Em conclusão, os sistemas automáticos são imbatíveis na capacidade de processamento, mas possuem capacidades muito limitadas de avaliação e julgamento. Deste modo, a ligação entre o problema substantivo e o enquadramento teórico, e a execução procedimental das AC, tem necessariamente que passar pela intervenção activa do investigador, o que torna a presença deste não só determinante, mas, em larga medida, condicionante do modo como decorre a pesquisa<sup>321</sup>.

### 3.1.2.5 *Análise directa ou mediatizada*

A AC pode incidir directamente sobre o texto ou este pode ser mediatizado por um **esquema de codificação**, definido pelo analista, e a análise ter por objecto o resultado da aplicação dos códigos<sup>322</sup>. A questão da codificação é um elemento central da AC<sup>323</sup>. Uma codificação consistente é fundamental, por exemplo, para reduzir a subjectividade da classificação dos textos. A codificação compreende não só o estabelecimento das categorias/códigos, mas inclui também as regras de classificação, e as regras para lidar com a excepionalidade.

---

<sup>321</sup> HARWOOD, T. & GARRY, T. (2003).

<sup>322</sup> Por exemplo, R. Hogenraad, D. McKenzie & N. Péladeau consideram, num artigo de 2003, que são estes dois pólos: o da codificação e o da abordagem directa, que constituem os modelos tradicionais da AC, “*On the subject of content analysis, computer-aided or not, analysts do not have much choice but to fit into one of two traditions [...] In the first, dictionary-based tradition, one substitutes words of the text with categories; in the second, correlational tradition, one correlates words of the text and looks for suggestive patterns (themes).*” HOGENRAAD, R., MCKENZIE, D. & PÉLADEAU, N. (2003).

<sup>323</sup> “*Although counts of occurrences at the level of the unit of analysis provide raw frequencies, the true value added by content analysis is the classification of units into categories.*” INSCH, G. & MOORE, J. (1997).

### 3.1.2.6 *Fiabilidade e validade*

Para U. Graneheim e B. Lundman as investigações recorrendo à AC devem ser o mais fiáveis possível, e cada pesquisa deve ser avaliada no tocante aos procedimentos utilizados para gerar as conclusões<sup>324</sup>. Os dois aspectos a que se referem os autores citados, constituem os dois principais problemas que, do ponto de vista metodológico, condicionam as AC, e que são:

- O problema da fiabilidade, fundamentalmente associado aos aspectos procedimentais;
- O problema da validade das conclusões, associado quer ao processo de construção do cenário de análise - produção dos dados - quer ao processo de estabelecimento das conclusões a partir do cenário criado.

Estes dois problemas colocam-se, contudo, de modo diferente consoante as investigações sejam do tipo descritivo ou do tipo inferencial<sup>325</sup>. Quando as pesquisas são do tipo descritivo, os resultados falam por si, isto é, a leitura directa dos dados produz inequívocas conclusões. De modo distinto, quando as pesquisas são do tipo inferencial, a produção de conclusões não resulta directamente dos dados, ela é intermediada pelo processo de inferição, conduzido pelo investigador<sup>326</sup>. É, principalmente em relação a este processo inferencial, que as questões da validação se colocam.

#### **A fiabilidade**

Como se disse, a questão da fiabilidade está claramente associada aos elementos procedimentais implementados - o que foi feito, como foi realizado, como ocorreu, etc.

---

<sup>324</sup> GRANEHEIM, U. & LUNDMAN, B. (2004).

<sup>325</sup> ROURKE, L. & ANDERSON, T. (2004), e também ROURKE, L. *et al.* (2001).

<sup>326</sup> Com base em: [ROURKE, L. & ANDERSON, T. (2004)].

-, e que conduziram ao cenário a partir do qual se retiram as conclusões. A garantia da fiabilidade passa, assim:

- Pela existência de procedimentos definidos;
- Pelo relato desses procedimentos;
- Pelo relato do modo como os procedimentos foram aplicados; e
- Pela tipificação das ocorrências procedimentais.

Veja-se o seguinte exemplo retirado de uma AC a artigos de uma revista científica, publicado em 1999<sup>327</sup>:

- O estudo tem um padrão comum a estudos semelhantes (e.g.: WILLIAMS, M. & BUBOLTZ Jr., W. (1999), para outros estudos semelhantes ver anexo II);
- O estudo tem por objectivo classificar artigos em diferentes categorias. Essas categorias estão claramente descritas;
- É relatada a forma como os procedimentos foram aplicados (por exemplo: a utilização da fórmula de Howard, Cole e Maxwell, para distribuir a autoria por

---

<sup>327</sup> BUBOLTZ Jr., W., MILLER, M. & WILLIAMS, D. (1999).

A um outro nível, mas exemplificando também a questão da fiabilidade dos aspectos operatórios, veja-se o protocolo procedimental em onze etapas, sugerido por INSCH, G. & MOORE, J. (1997):

- Etapa 1. Identifique as questões a serem investigadas e o *construct* envolvido;
- Etapa 2. Identifique os textos a serem examinados;
- Etapa 3. Especifique a unidade de análise;
- Etapa 4. Especifique as categorias;
- Etapa 5. Crie um esquema de codificação (preliminar);
- Etapa 6. Recolha os dados (para testar o esquema de codificação (preliminar));
- Etapa 7. Aperfeiçoe o esquema de codificação;
- Etapa 8. Recolha os dados;
- Etapa 9. Avalie a fiabilidade dos dados.
- Etapa 10. Avalie a validade do *construct*;
- Etapa 11. Analise os dados.



diversos co-autores; um outro exemplo, da forma exaustiva como se relata a aplicação procedimental, é a prática, frequente, de caracterização dos investigadores envolvidos, nomeadamente em termos de idade, género, formação académica, raça, etc.);

- Finalmente, no tocante às ocorrências procedimentais é frequente os estudos que envolvem mais que um investigador, avaliarem a concordância entre os diversos participantes.

A fiabilidade das pesquisas recorrendo à AC é frequentemente avaliada através de indicadores numéricos. A generalidade dos testes numéricos de fiabilidade avaliam aspectos relacionados com o processo de classificação dos documentos, em especial o grau de concordância dos diferentes investigadores em relação aos documentos em apreciação. São variados os métodos utilizados na determinação da taxa de concordância referida, desde a simples percentagem de classificações coincidentes até ao recurso a métodos estatísticos, como a determinação de correlações<sup>328</sup>.

A inexistência de procedimentos fiáveis põe em causa a utilidade de uma investigação baseada na AC<sup>329</sup>.

---

<sup>328</sup> Para uma descrição mais alargada dos métodos numéricos de determinação da fiabilidade de AC ver: ROURKE, L. *et al.* (2001) e também HARWOOD, T. & GARRY, T. (2003). Ver ainda, STRIJOS, J. *et al.* (2006), onde se analisa a questão da fiabilidade, da segmentação e da codificação, numa reflexão centrada no papel de manipulação dos conteúdos - no sentido experimental da expressão - pelos investigadores envolvidos no estudo.

<sup>329</sup> “...*failure to report reliability virtually invalidates whatever usefulness a content study may have*”. RIFFE, D., LACY, S. & FICO, F. (1998), p. 134 *apud* ROURKE, L. *et al.* (2001).

## A validade

Para K. Krippendorff a validade corresponde “à qualidade dos resultados da investigação que nos leva a aceitá-los como verdadeiros e como porta-vozes do fenómeno real”<sup>330</sup>. A validade não é um conceito abstracto, é uma característica do processo de investigação, e, no âmbito da AC, ela tem de ser avaliada. O teste de validade é, assim, a definição do tipo de evidência a partir da qual o investigador justifica a suas conclusões<sup>331</sup>, ou seja, um procedimento de investigação débil na sua validade limita a capacidade de justificação das afirmações do investigador.

De acordo com K. Krippendorff a validade de estudos empíricos recorrendo à AC, deve ser avaliada em três dimensões<sup>332</sup>:

- A validade associada à produção do conteúdo do estudo;
- A validade interna do processo analítico;
- A validade decorrente da compatibilidade dos resultados do estudo com os resultados de outros estudos.

É com base neste conjunto de validações que o investigador justifica as suas conclusões, ou seja, é através do processo de validação que o investigador insere um novo saber, no conhecimento científico existente. Na medida em que este novo conhecimento se alicerça no conhecimento estabelecido e nas investigações do passado, os efeitos de uma dada validação não se limitam àquela investigação em particular, podendo repercutir-se a uma parte, mais ou menos substancial, do conhecimento estabelecido. Essa repercussão é tanto mais intensa, quanto mais uma dada pesquisa em particular, se sustenta em investigações anteriores<sup>333</sup> e venha a sustentar investigações

---

<sup>330</sup> KRIPPENDORFF, K. (2004), p. 313.

<sup>331</sup> LACITY, M. & JANSON, M. (1994).

<sup>332</sup> KRIPPENDORFF, K. (2004), p. 318 e seg..

<sup>333</sup> “Unfortunately, few researchers appear to be interested in conducting their studies with existing instruments. Those who do accomplish several things: They contribute to the accumulating validity of an existing procedure, are able to compare their results with a growing catalog of normative data, and leapfrog over the instrument construction process.” ROURKE, L. & ANDERSON, T. (2004).

futuras. Tendo os processos de validação esta importância na investigação por recurso à AC, eles são, por regra, realizados de uma forma claramente insuficiente<sup>334</sup>, limitando deste modo, a utilidade das pesquisas.

### 3.1.3 Análise de Conteúdos de artigos científicos.

A AC de artigos de natureza científica, enquadrando-se em termos gerais no quadro descrito no paragrafo anterior, apresenta, contudo, um conjunto de particularidades e especificidades. Com o objectivo de caracterizar as AC de artigos científicos, foi realizado um estudo, complementar ao estudo global desta dissertação, com propósitos exploratórios e uma natureza descritiva. A caracterização do estudo, bem como as conclusões dele retiradas, encontram-se no Anexo II, a esta dissertação. No presente parágrafo descreve-se brevemente o estudo e as suas principais conclusões.

A análise foi efectuada sobre um conjunto de vinte e um artigos com dados bibliográficos registados na base de dados do ERIC (*Educational Resources Information Center*)<sup>335</sup>. Todos os artigos descrevem pesquisas recorrendo a AC e o critério de selecção dos mesmos foi possuírem no seu título a expressão *content analysis*.

Identifica-se neste conjunto de artigos um padrão que se repete frequentemente. A AC “tipo” inclui: análise de autorias, tópico dos artigos publicados, e avaliação de aspectos de ordem metodológica.

---

<sup>334</sup> ROURKE, L. *et al.* (2001).

<sup>335</sup> Artigos analisados: ARREDONDO, P. *et al.* (2005), BENNETT, S., ROWE, W., & Hill, T. (1991), BUBOLTZ Jr., W., MILLER, M. & WILLIAMS, D. (1999), BUHRKE, R., BEN-ERZA, L. & RUPRECHT, L. (1992), COKLEY, K., *et al.* (2001), EAKLE, A. (2003), HAYS, T. (1993), JULIEN, H. (1996), LEE, Y., DRISCOLL, M. & NELSON, D. (2004), MATHENY, A. & ZIMMERMAN, T. (2001), McMAHON, A. & ALLEN-MEARES, P. (1992), MILLER, K., FULLMER, S. & WALLS, R. (1996), PELSMA, D. & CESARI, J. (1989), PONTEROTTO, J. (1988), POPE-DAVIS, D. *et al.* (2001), POTOCKY, M. (1993), ROURKE, L. & SZABO, M. (2002), TAYLOR, E. (2001), THOMPSON, I. (1999), TSAI, C.-C. & WEN, M. (2005), WILLIAMS, M. & BUBOLTZ Jr., W. (1999). No referido anexo cita-se ainda: MOORE, S. *et al.* (2005).

Em seis dos vinte e um estudos, estes três aspectos foram analisados simultaneamente.

Assinale-se também a importância que na generalidade dos artigos é dada aos aspectos de ordem procedimental, isto é, os procedimentos levados a cabo estão, habitualmente, exaustiva e rigorosamente descritos (e.g.: a caracterização das equipas de investigação, que frequentemente inclui informação como, a idade e a formação académica, dos investigadores envolvidos).

Um terceiro aspecto que merece igualmente referência, é o facto de se observarem suficientes semelhanças entre artigos de áreas de conhecimento distintas. Este facto permite que se afirme que há, pelo menos, uma metodologia para efectuar AC de artigos científicos. De uma forma breve, pode dizer-se que essa metodologia assenta:

- Em procedimentos muito rigorosos e descritos exaustivamente, e
- Numa análise que incide pelo menos num dos seguintes aspectos:
  - Análise de autorias,
  - Tópico dos artigos publicados, e
  - Avaliação de aspectos de ordem metodológica.

## 3.2 Bibliometria: definição e caracterização

Concluiu-se a secção anterior com a descrição de um modelo de AC de artigos científicos. Sobre este tipo de textos é possível, porém, efectuar um outro tipo de análise. É possível olhar para eles para lá do seu conteúdo temático, intrínseco, e analisar as obras que citam, ou a sua proveniência geográfica, institucional, ou outra característica do(s) seu(s) autor(es). E é possível, por exemplo, a partir dessa análise e do tratamento desses dados, estabelecer *rankings* de jornais, ou concluir acerca da influência dos investigadores norte-americanos na Europa, ou dos investigadores europeus na produção científica dos E.U.A.. Este tipo de estudos denominam-se **estudos** (análises, *surveys*, etc.) **bibliométricos** (EB), e têm uma natureza, uma história e técnicas diferentes das análises de conteúdos.

A execução de uma investigação de base científica, recorrendo a estudos bibliométricos, alicerça-se em conjuntos de princípios metodológicos e faz uso de técnicas específicas. São estes aspectos, ao nível do método e da prática, que se irão abordar ao longo desta secção.

### 3.2.1 A Bibliometria

Frequentemente, atribui-se o estabelecimento do termo **Bibliometria** a A. Pritchard que no seu artigo de 1969, associa ao termo o seguinte significado:

“[Bibliometria] é a aplicação dos métodos matemáticos e estatísticos a livros e outros meios de comunicação.”<sup>336</sup>

Na mesma época J. Donohue definia bibliometria do seguinte modo:

“A bibliometria é a análise quantitativa de grandes volumes de entidades bibliográficas, tais como, livros, artigos de jornais ou outros materiais semelhantes.”<sup>337</sup>

---

<sup>336</sup> PRITCHARD, A. (1969).

A distância que separa estas definições da definição de bibliometria de A. Verbeek *et al.*:

“A área de investigação que utiliza a informação contida em publicações científicas de modo a obter um melhor conhecimento acerca do agente da produção científica, denomina-se bibliometria.”<sup>338</sup>

é a distância que separa um conceito ou uma ideia de estudo, de uma área de conhecimento, ou, na menor das hipóteses, de uma área de investigação. O que foi feito na área da bibliometria nas últimas três décadas foi este percurso de afirmação e de amadurecimento de um conceito, e que se materializou num conjunto estruturado de técnicas, práticas, teorias e leis.

Ao contrário da AC, a bibliometria é uma área de investigação bem delimitada - a produção científica, sejam artigos, livros, comunicações a conferências, ou outros resultados de pesquisa científica como as patentes, etc. - com uma comunidade científica própria, agregada numa sociedade internacional (ISSI: *International Society for Scientometrics and Informetrics*) que se reúne com alguma frequência (última conferência internacional: *10th International Conference of the International Society for Scientometrics and Informetrics - CYBERMETRICS'05* (Estocolmo, Suécia)), com publicações dedicadas ou onde o tema é abordado com regularidade (por exemplo; o *International Journal of Scientometrics, Informetrics and Bibliometrics*, o *Scientometrics* ou o *Journal of American Society for Information Science*<sup>339</sup>).

---

<sup>337</sup> DONOHUE, J. (1972).

<sup>338</sup> VERBEEK, A. *et al.* (2002).

<sup>339</sup> Outras publicações relevantes: *Libri - International Journal of Libraries and Information Services*, *Journal of Documentation*, *Information Management and Processing*, *College and Research Libraries* e *The International Journal of Computing* [WORMELL, I. (1998 a)] Para lista mais completa consultar HOOD, W. & WILSON, C. (2001) e também MACIAS-CHAPULA, C. (1998).

### 3.2.2 A institucionalização da bibliometria

A institucionalização da bibliometria, enquanto área do conhecimento estruturada e delimitada, faz-se, como se disse, fundamentalmente nas três últimas décadas, e através de dois processos distintos:

- Por um lado, por desenvolvimento de novos conceitos, técnicas e aplicações; e
- Por outro lado, por incorporação de conhecimento desenvolvido durante os dois séculos anteriores, e que não se encontrava estruturado numa área específica de estudo.

Registe-se, em relação a este aspecto, que a prática de actividades que podem actualmente ser consideradas como sendo do âmbito da bibliometria é relativamente antiga<sup>340</sup>. Algumas dessas actividades foram pesquisas, das quais resultaram leis que regem os fenómenos bibliométricos. Os trabalhos de, entre outros, Lotka (1926), Bradford (1934) ou Zipf (1935), dos quais resultaram as leis respectivas, são exemplos dessas pesquisas<sup>341</sup>. Há um conjunto de pioneiros da bibliometria que ao estudarem determinados fenómenos neste âmbito, o fizeram incorporando os desenvolvimentos anteriores. No caso específico do estudo das regularidades nas colecções de documentação, tema onde se inserem as leis referidas, esse papel de aprofundar o conhecimento anterior, e de o incorporar na bibliometria foi em larga medida realizado por R. Fairthorne<sup>342</sup>.

---

<sup>340</sup> Para uma descrição dos desenvolvimentos “pré-históricos” da bibliometria ver: BROADUS, R. (1987), e para uma descrição das práticas bibliométricas, ao longo dos séculos XIX e XX, numa área específica do saber - o Direito - ver: SHAPIRO, F. (1992).

<sup>341</sup> POTTER, W. (1988).

<sup>342</sup> ROUSSEAU, R. (2005).

### 3.2.3 A área e as suas sub-áreas

O carácter normativo de qualquer processo de institucionalização pode, por excesso de normas ou por contradição entre elas, criar situações de instabilidade. Aparentemente ocorreu esta situação com a institucionalização da bibliometria. Parece excessivo falar-se em crise, como considera I. Wormell<sup>343</sup>, e mesmo a expressão «caos terminológico», empregue numa outra ocasião pela mesma autora<sup>344</sup>, poderá ser considerado exagerado. Porém, torna-se evidente a necessidade de clarificar, entre outros aspectos, o papel da bibliometria no âmbito das ciências da informação e documentação, ou o papel da bibliometria em cada uma das diferentes áreas de conhecimento, onde são realizados estudos bibliométricos. É ainda necessária (provavelmente mais necessária ainda) a conveniente delimitação das diferentes sub-áreas que se desenvolveram em redor do conceito de bibliometria. É esse esforço de clarificação de áreas e espaços de intervenção que a seguir se apresenta.

A primeira dessas sub-áreas é a **informetria**. I. Wormell define informetria como: “um sub-campo da ciência da informação, baseado na combinação de processos avançados de recolha de informação, mineração de dados e textos, e estudos quantitativos dos fluxos de informação. Tem um campo de intervenção mais amplo do que a bibliometria na medida em que se debruça também sobre o modo como a informação é produzida, comunicada e usada em situações não académicas.”<sup>345</sup>

No mesmo artigo, a autora considera ainda que a informetria deriva («*derives*») da bibliometria, afirmação, que à luz da definição anterior, tem de ser entendida no sentido de alargamento do espaço de intervenção. Esta definição de informetria é igualmente partilhada por W. Hood e C. Wilson quando consideram que “o campo de

---

<sup>343</sup> “*Although the field is rapidly growing, bibliometrics is in a crisis today*” WORMELL, I. (1998 b)).

<sup>344</sup> WORMELL, I. (1998 c)).

<sup>345</sup> WORMELL, I. (2000).



actuação da informetria são os estudos da literatura e dos documentos, bem como os estudos teóricos das propriedades matemáticas das leis e das distribuições daqueles.”<sup>346</sup>

Uma segunda sub-área associada à bibliometria é a **cienciometria**. Esta sub-área é frequentemente definida como “a aplicação de estudos quantitativos à ciência e à tecnologia”<sup>347</sup>. O objecto do estudo da cienciometria é, portanto, o conhecimento científico e tecnológico. As características reticulares da produção e da divulgação desses conhecimentos são realçadas na definição de cienciometria de M. Zitt:

“A cienciometria processa como objectos elementares as redes geradas pela actividade científica, em especial aquelas que são transportadas implicitamente nos resultados publicados (redes de autores-instituições, de documentos, de conteúdos lexicais, etc.) [...] A cienciometria mobiliza uma variedade de ferramentas da estatística e da análise de dados para pesquisar essas redes e as distribuições que lhes estão associadas.”<sup>348</sup>

Por último, uma terceira sub-área merece ainda referência, a **webometria**. É uma área emergente que aplica os conceitos e as técnicas da bibliometria ao estudo da World Wide Web<sup>349</sup>. A articulação entre os diferentes conceitos é visível na figura seguinte. As zonas a sombreado indicam as sobreposições e a representação ampla da informetria atesta a abrangência do conceito.

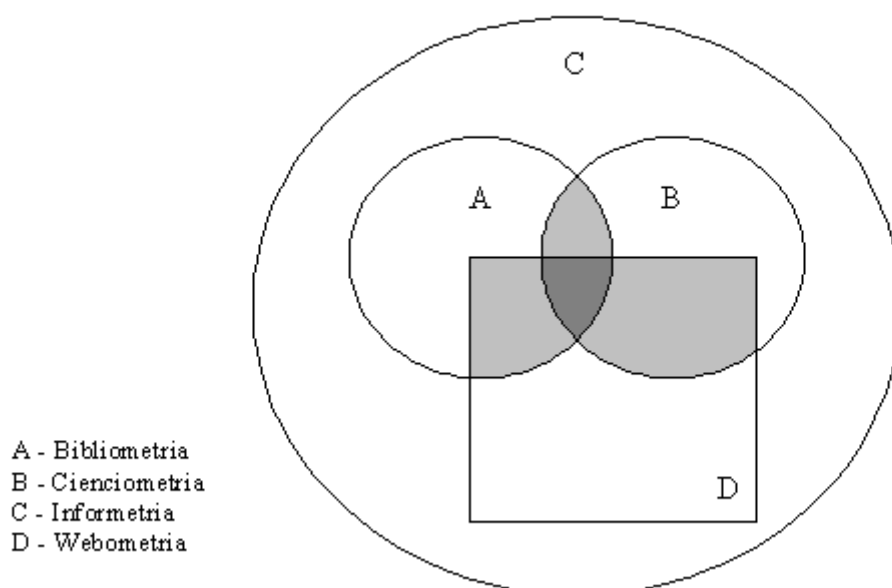
---

<sup>346</sup> HOOD, W. & WILSON, C. (2001). Também estes autores consideram, na obra citada, que tem havido uma «considerável confusão na terminologia».

<sup>347</sup> HOOD, W. & WILSON, C. (2001).

<sup>348</sup> “*Scientometrics handles as typical objects the networks generated by scientific activity, especially those implicitly carried by published outputs (networks of authors-institutions, of documents, of lexical contents, etc.) [...] Scientometrics mobilizes a variety of statistical and data analysis tools to investigate these networks and the associated distributions.*” ZITT, M. (2005).

<sup>349</sup> “*CIS researchers have studied the interesting idea of utilising informetric methods on the World Wide Web (WWW) and started to lay the basis of an emerging area of «webmetrics»*”. WORMELL, I. (1998)



**Figura 13 - Diagrama da inter-relação entre os três campos (VANTI, N. (2002))**

Deste conjunto de conceitos/sub-áreas, aquele que é dominante na literatura das ciências da informação é a bibliometria. Tal situação é demonstrada por um estudo de W. Hood e C. Wilson, com resultados publicados em 2001. O estudo incidiu sobre a frequência da presença, de um conjunto de termos relacionados, com os conceitos que se tem vindo a analisar, num sub-grupo de bases de dados, documentais denominado INFOSCI. Os resultados dessa pesquisa estão transcritos na Tabela 13. Os termos associados à bibliometria são claramente dominantes, representando 73,1% das ocorrências, a que se segue cienciometria, com 17,8% das ocorrências e informetria com 5,8% das ocorrências.

Ordenado por frequência absoluta				Ordenado por termo e por frequência			
BIBLIOMETRICS	5097	47,1%		BIBLIOMETRICS	5097		
BIBLIOMETRIC	2653	24,5%	71,6%	BIBLIOMETRIC	2653		
SCIENTOMETRICS	1326	12,2%		BIBLIOMETRY	73		
SCIENTOMETRIC	552	5,1%	17,3%	BIBLIOMETRICALLY	40		
INFORMETRICS	418	3,9%		BIBLIOMETRICAL	24		
TECHNOMETRICS	274	2,5%		BIBLIOMETRICIANS	17		
INFORMETRIC	197	1,8%		BIBLIOMETRICIAN	7	7911	73,1%
BIBLIOMETRY	73	0,7%		INFORMETRICS	418		
BIBLIOMETRICALLY	40	0,4%		INFORMETRIC	197		
STATISTICAL BIBLIOGRAPHY	38	0,4%		INFORMETRICIANS	5		
BIBLIOMETRICAL	24	0,2%		INFORMETRY	5	625	5,8%
TECHNOMETRIC	20	0,2%		LIBRAMETRY	16		
BIBLIOMETRICIANS	17	0,2%		LIBRAMETRICS	7		
SCIENTOMETRY	17	0,2%		LIBRAMETRIC	5	28	0,3%
LIBRAMETRY	16	0,1%		SCIENTOMETRICS	1326		
SCIENTOMETRICAL	11	0,1%		SCIENTOMETRIC	552		
SCIENTOMETRICALLY	10	0,1%		SCIENTOMETRY	17		
SCIENTOMETRICIANS	9	0,1%		SCIENTOMETRICAL	11		
BIBLIOMETRICIAN	7	0,1%		SCIENTOMETRICALLY	10		
LIBRAMETRICS	7	0,1%		SCIENTOMETRICIANS	9		
SCIENTOMETRICIAN	6	0,1%		SCIENTOMETRICIAN	6	1931	17,8%
INFORMETRICIANS	5	0,0%		STATISTICAL BIBLIOGRAPHY	38	38	0,4%
INFORMETRY	5	0,0%		TECHNOMETRICS	274		
LIBRAMETRIC	5	0,0%		TECHNOMETRIC	20		
TECHNOMETRICALLY	1	0,0%		TECHNOMETRICALLY	1	295	2,7%
	10828	100,0%			10828	10828	100,0%

**Tabela 13 - Frequência dos termos do âmbito da bibliometria nas bases de dados INFOSCI as palavras chave (HOOD, W. & WILSON, C. (2001))**

Como se observa, na Tabela 13, as palavras mais frequentes são as que derivam do termo bibliometria. Embora o conceito de informetria seja mais abrangente do que o conceito de bibliometria, é ainda em torno deste último termo, e de termos dele derivados, que se elabora a maior parte da comunicação desta área disciplinar. Há como que dois significados para a bibliometria: um concreto e preciso, com uma definição do termo como a estabelecida no início desta secção; e um outro abstracto e difuso, onde se utiliza o termo como uma referência genérica a uma problemática ou um tipo de estudos. Em parte o «caos na terminologia» referido anteriormente resulta deste duplo significado do termo bibliometria.

### 3.2.3.1 A aplicação do conhecimento bibliométrico

Tradicionalmente, o conhecimento bibliométrico tem interesse na actividade de três grupos profissionais distintos:

- De um modo particular para:
  - Os **técnicos** da área das **ciências documentais**;
  - Os especialistas quer públicos quer privados em **política científica**;
- De um modo geral, para os **investigadores das diferentes áreas disciplinares**.

Ao primeiro grupo de profissionais interessam questões como a recolha da informação (onde temas como a indexação e a selecção de documentos e de informação têm um papel central<sup>350</sup>) ou como a regularidade da produção e comunicação de conhecimento, em especial do conhecimento científico (regularidades descritas pelas conhecidas leis da bibliometria - Lotka, Bradford, Zipf<sup>351</sup>).

Para os segundos, as questões da produção e da difusão do conhecimento científico, e o modo como aferir ambos os processos, constituem o objecto principal de estudo. Aplica-se especialmente a esta análise a afirmação de M. Traynor e A. Rafferty: “Tal como outras tecnologias normalizadoras, a bibliometria torna possível arranjar indivíduos, departamentos, disciplinas e jornais num esquema gradativo de produtividade e qualidade.”<sup>352</sup> Este contributo da bibliometria para a análise da produção e comunicação da ciência, tem tido uma importância crescente<sup>353</sup>. Neste

---

<sup>350</sup> Área onde, no passado recente, têm ocorrido progressos muito significativos. Veja-se, como exemplo, os desenvolvimentos analíticos associados ao conceito de *aboutness* (ver, entre outros, PROPER, H. & BRUZA, P. (1999), WONG, K.-F. *et al.* (2001) e BRUZA, P., SONG, D. & WONG, K. (2000)).

<sup>351</sup> Para uma descrição breve ver: POTTER, W. (1988) ou ROUSSEAU, R. (2005).

<sup>352</sup> TRAYNOR, M. & RAFFERTY, A. (2001).

<sup>353</sup> Situação atestada pelas afirmações:

“*Bibliometric techniques have found application in research evaluation in the USA, although historically peer review played a more prominent role. Interest in quantitative methods including bibliometrics has grown over the past decade [...] These demonstrated that bibliometric method continues to evolve in response to changing circumstances and therefore remains essential to evaluation of federal agency research.*” HICKS, D. *et al.* (2004), e

âmbito, impõem-se quer os modelos de análise da produção e comunicação do conhecimento científico<sup>354</sup>, quer os indicadores bibliométricos da produção e da difusão da ciência e da tecnologia<sup>355</sup>.

Por último, a bibliometria fornece também ferramentas para aprofundar o saber acerca do conhecimento das diferentes áreas científicas, naquilo que se pode designar como uma **Bibliometria Epistimológica**. Nesta aplicação utilizam-se as técnicas e o conhecimento bibliométrico no apoio à determinação dos paradigmas da ciência, na perspectiva Kuhniana da expressão. É esta a vertente que mais interessa no âmbito desta dissertação, e que H. Small defende nos seguintes moldes:

“Podem os mapas dizer-nos alguma coisa acerca dos paradigmas? ... A visão de Kuhn do papel da bibliometria difere substantivamente do tipo de reinterpretações dos paradigmas que os cientistas da informação advogam correntemente. Mas essas reinterpretações são necessárias dado que aquela teoria nunca foi testada empiricamente, e são possíveis progressos na compreensão do processo de crescimento do conhecimento científico ... Independentemente da significativa influência da teoria de Kuhn nas ciências e nas ciências sociais, ela continua não testada e controversa. É necessário ir para lá da retórica e transformá-la em algo testável. Essa transformação pode e deve desenrolar-se através de aplicação de uma variedade de ferramentas e unidades de análise, como por exemplo, terminologia científica, indexação de termos, documentos citados, autores citados, questionários e inquéritos. A agregação dessas unidades de análise por *clusters* ou a sua ordenação, tornará possível a

---

*“From this perspective, bibliometrics is increasingly being turned to as a feasible, fairly objective methodology that builds on large-scale, standardized data sources to evaluate research output.”* VEUGELERS, R. (2005).

<sup>354</sup> VINKLER, P. (2002).

<sup>355</sup> Sobre indicadores bibliométricos ver, por exemplo: VERBEEK, A. *et al.* (2002), VINKLER, P. (2004), KATZ, J. (2005), MANNING, L. & BARRETTE, J. (2005) e FRANDSEN, T., ROUSSEAU, R. & ROWLANDS, I. (2006).

medição de taxas de variação ... Isto permitirá aos cientistas da informação e aos bibliometristas desenvolver e expandir a teoria de Kuhn em novas direcções.”<sup>356</sup>

---

<sup>356</sup> “Can maps of science tell us anything about paradigms? ... Kuhn's view of the role of bibliometrics differs substantially from the kinds of reinterpretations of paradigms that information scientists are currently advocating. But these reinterpretations are necessary if his theory will ever be empirically tested, and further progress is to be made in understanding the growth of scientific knowledge... Despite the pervasive influence of Kuhn's theory across the sciences and social sciences, it remains untested and controversial. There is a need to get beyond the rhetoric and translate this theory into testable form. This translation can and should proceed using a variety of tools and units of analysis, for example, scientific terminology, indexing terms, cited documents, cited authors, questionnaires, and surveys. Aggregating these units of analysis, by clustering or ordination, should then lead to measurements of rates of change ... It will be up to the information scientists and bibliometricians to extend and elaborate Kuhn's theory in these new directions.” SMALL, H. (2003).

### 3.3 Os estudos bibliométricos

De acordo com M. Caldas e T. Tinoco, são cinco as metodologias a que se recorre em bibliometria para a realização de estudos empíricos, são elas: análise de citações, análise de co-citações, agrupamento bibliográfico (ligação bibliográfica), *co-word analysis* e “webometria”<sup>357</sup>. Interessam no âmbito desta dissertação fundamentalmente as quatro primeiras, as quais serão descritas nesta secção.

#### 3.3.1 Os corpos das citações

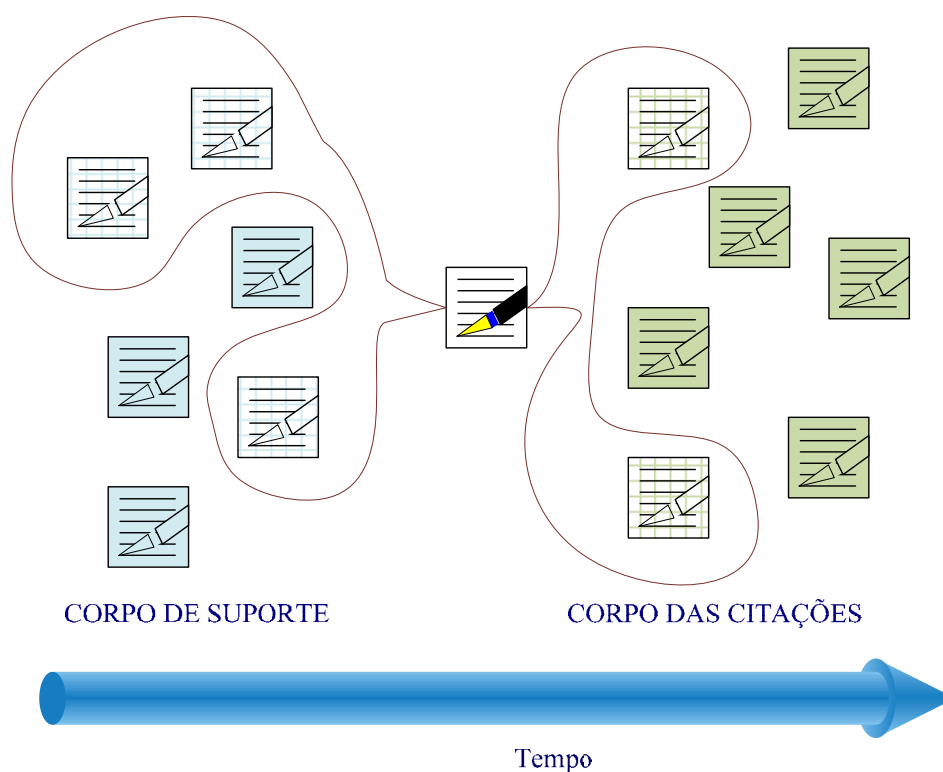
Na documentação científica as referências bibliográficas prestam várias funções. A primeira delas, possivelmente a mais importante, é a homenagem que é prestada a quem, no passado, teve contributos e ideias inovadoras em relação ao tema em análise. Em segundo lugar, recorre-se à análise das citações para avaliar a participação os diferentes elementos da comunidade científica: os autores, as instituições, os países, as publicações, etc.. Finalmente, como por regra as citações são feitas pela positiva e não por oposição, as referências constituem a lista dos documentos, onde se encontram os conceitos relevantes para discussão, contida naquele ensaio em particular.

Este último aspecto tem sido particularmente explorado, por uma área específica da bibliometria, que procura gerar conhecimento a partir da análise das referências bibliográficas de documentos. Na base da análise de referências bibliográficas, está a ideia de dois corpos de literatura que têm por base um dado documento. O corpo de suporte, isto é, o conjunto dos documentos citados e que suportam as ideias expressas, e o corpo de citações, ou seja, o conjunto de documentos que se baseiam numa mesma fonte<sup>358</sup>. Um documento cria uma agregação de documentos do passado – os que cita (corpo de suporte); e projecta uma agregação para o futuro – aqueles que o vão citar (corpo de citações).

---

<sup>357</sup> CALDAS, M. & TINOCO, T. (2004).

<sup>358</sup> DONOHUE, J. (1972).



**Figura 14 - Documento, Corpo de suporte, e Corpo das citações**

Um dado documento cria assim agregações quer ao nível do corpo de suporte, quer ao nível do corpo das citações. Estas agregações são conjuntos de documentos, mas são também conjuntos de ideias e de conceitos ligados entre si. Estas ligações podem ser directas - entre dois documentos em que um cita o outro - ou indirectas - quando dois documentos se relacionam através de um terceiro<sup>359</sup>. Este último tipo de ligação - indirecta - tem sido frequentemente objecto de estudo.

A bibliometria procura determinar padrões, singularidades ou simplesmente incidências, entre as diferentes agregações de documentos<sup>360</sup>. Estas ocorrências verificam-se quando dois documentos aparecem relacionados, porque:

---

<sup>359</sup> SCHNEIDER, J. & BORLUND, P. (2004).

<sup>360</sup> ROUSSEAU, R. & ZUCCALA, A. (2004).



- ❑ São citados em simultâneo por um ou vários documentos, pertencendo em conjunto a um ou vários corpos de suporte; ou
- ❑ Citam em comum um terceiro documento, pertencendo assim a um mesmo corpo de citações.

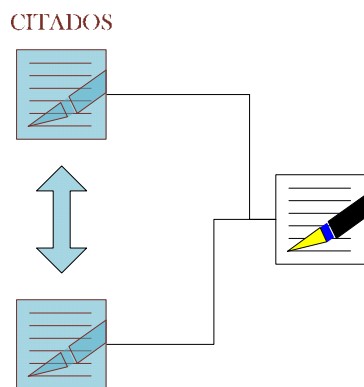


Figura 15 - Ligação bibliográfica

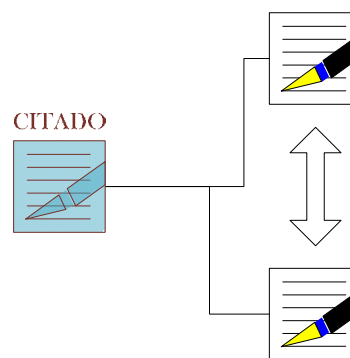


Figura 16 - Co-citação

### 3.3.2 A co-citação e a ligação bibliográfica

À primeira das situações descritas na subsecção anterior chama H. Small **ligação bibliográfica** (*bibliografic coupling*), enquanto que a segunda se designa habitualmente por **co-citação**<sup>361</sup>. Estas são duas das principais técnicas bibliométricas. A análise de co-citações desenvolveu-se, enquanto técnica da bibliometria, a partir dos estudos publicados num artigo de 1973 de H. Small. Neste artigo, o autor considera que embora ambos os métodos - ligações bibliográficas e co-citações - tenham capacidade para medir a similaridade entre os temas abordados nos documentos, a co-citação apresenta vantagens, na determinação dessa similaridade, face à ligação bibliográfica. O recurso a bases de dados bibliográficas torna mais fácil a Análise de co-Citações (AcC) e, por isso, a utilização desta técnica para o mapeamento de áreas de conhecimento (já sugerida e aplicada por H. Small em 1973) granjeou-lhe notoriedade.

---

<sup>361</sup> SMALL, H. (1973).

A AcC foca a pesquisa nos documentos e não nos seus autores. Porém, se um autor tiver vários contributos significativos, dispersos por diferentes documentos, pode tornar-se difícil determinar o seu contributo analisando documentos individualmente. Se, no entanto, a análise não incidir sobre documentos em concreto e incidir sobre a totalidade da obra de um dado autor, as dificuldades indicadas anteriormente são ultrapassadas. A Análise de Autores co-Citados constitui uma evolução da AcC com o objectivo de suplantiar as dificuldades referidas.

### 3.3.3 Análise de Autores co-Citados

A Análise de Autores co-Citados (AAcC) é uma técnica bibliométrica que remonta ao princípio da década de 80 e que tem como foco de pesquisa o contributo global - o conjunto da obra - dos diferentes autores, e como objectivo a sistematização da informação<sup>362</sup>, relativamente aos autores com maior influência sobre uma área de conhecimento, procurando determinar padrões escondidos nos registos bibliográficos<sup>363</sup>.

Tal como na análise de co-citações, também na AAcC a matéria prima por excelência, é a informação constante dos registos das bases de dados bibliográficos, nomeadamente, nos registos do *Institute for Scientific Information* (ISI/Thomson Scientific)<sup>364</sup>. A AAcC é uma técnica com aplicações frequentes e relativamente estabilizada, o que não significa que não continue em torno dela o debate metodológico. Exemplo de contributos recentes para esse debate é o artigo, já citado, de R. Rousseau e A. Zuccala, onde os autores clarificam o conceito e as diferentes variantes da técnica (questionando por exemplo, se só se consideram artigos onde o autor aparece como primeiro autor ou, pelo contrário, se devem considerar também artigos onde o autor aparece noutras posições na lista de autoria).

---

<sup>362</sup> WHITE, H. (2003).

<sup>363</sup> WHITE, H. (1990).

<sup>364</sup> Tome-se, como exemplo, um dos primeiros estudos de autores co-citados com recurso aos dados do ISI, o artigo publicado em 1981: WHITE, H. (1981). Ainda no mesmo ano, o mesmo autor em colaboração com B. Griffith publica estudo onde, recorrendo à análise de autores co-citados, avalia a estrutura do conhecimento na área da ciência da informação (WHITE, H. & GRIFFITH, B. (1981)).

### 3.3.4 Análise de Termos Comuns (*Co-word-analysis*)

A Análise de Termos Comuns (*co-word analysis*)<sup>365</sup> é uma técnica do âmbito dos EB, que incide sobre o léxico utilizado em documentação científica. Esta técnica baseia-se na análise sistemática do conteúdo das publicações de um dado domínio científico, o que permite a identificação dos temas e dos actores nele relevantes<sup>366</sup>.

Pode dizer-se que a Análise de Termos Comuns (ATC) tem um protocolo metodológico bem definido<sup>367</sup>. Embora se assinalem algumas variantes à técnica, elas fazem, no entanto, normalmente uso da designação co-ocorrência<sup>368</sup>, permitindo assim a distinção entre métodos.

A ATC incide, frequentemente, sobre as palavras-chave associadas a conjuntos de artigos. Sendo  $C_{ij}$  o número de documentos que têm em comum duas dadas palavras-chave,  $C_i$  o número de documentos que inclui a palavra-chave  $i$ ,  $C_j$  o número de documentos que inclui a palavra-chave  $j$ , e  $N$  o número total de documentos, definem-se os seguintes índices (Fonte: HE, Q. (1999)):

$$\text{Índice de Inclusão} \quad I_{ij} = \frac{C_{ij}}{\min(C_i, C_j)} \quad (1)$$

$$\text{Índice de Proximidade} \quad P_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_i * C_j} * N \quad (2)$$

$$\text{Índice de Equivalência} \quad E_{ij} = \frac{(C_{ij})^2}{C_i * C_j} \quad (3)$$

<sup>365</sup> Esta técnica aparece na literatura em língua portuguesa com pelo menos duas designações diferentes: análise das coocorrências das palavras (ROBREDO, J. & CUNHA, M. (1998)) e análise das concorrências entre pares de palavras (MARQUES, M. (2001)). Na ausência de norma optou-se por introduzir uma nova designação que alarga o âmbito de palavras para **termos**, e simplifica a característica - **comuns**.

<sup>366</sup> CALLON, M. *et al.* (1991).

<sup>367</sup> KENNAN, M. *et al.* (2006).

<sup>368</sup> Referências em: KENNAN, M. *et al.* (2006) e também em COULTER, N., MONARCH, I. & KONDA, S. (1998): “*In these studies, co-occurrence analysis is much different from what is being described here as co-word analysis.*”

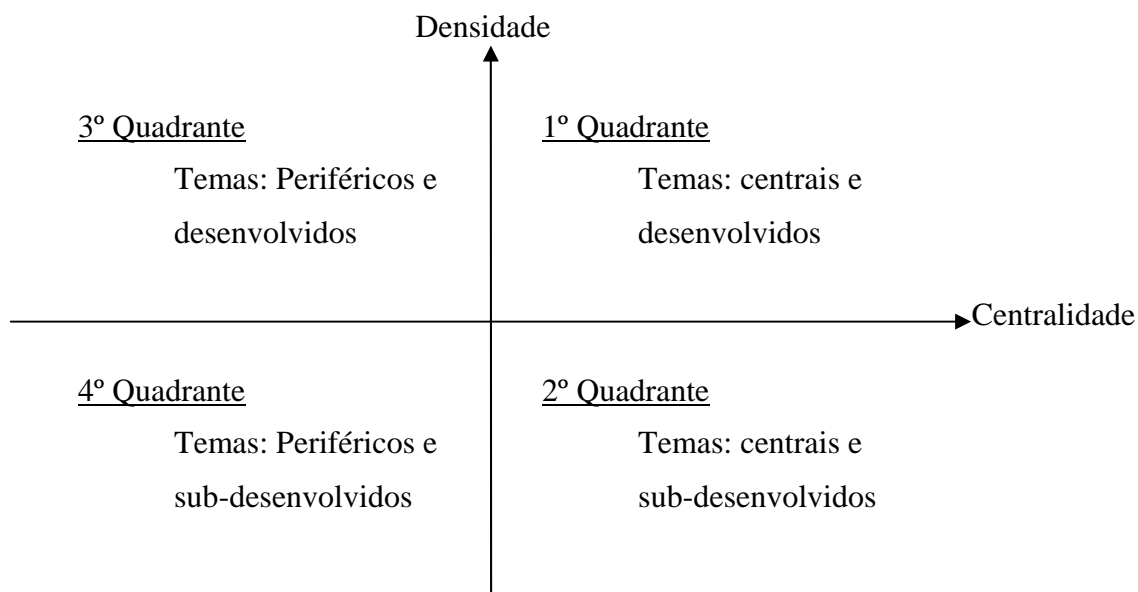
A partir de um conjunto seleccionado de palavras-chave, constroem-se matrizes de co-ocorrências com os respectivos Índices de Equivalência, que, para cada par de palavras-chave, mede a força de ligação entre elas. A partir dessas matrizes estabelecem-se *clusters* de palavras-chave, associando em cada um deles as palavras com ligações mais intensas. Para cada um desses *clusters* estabelecem-se duas medidas:

- Densidade, que mede a força das ligações das diversas palavras no interior do *cluster*; e a
- Centralidade, que mede a força da interacção entre esse *cluster* e todos os outros.

O resultado final da análise é um gráfico de quatro quadrantes, designado por **diagrama estratégico**, e onde são representados os diversos *clusters* de palavras chaves detectados. Aos diferentes *clusters* correspondem os distintos temas de um dado domínio científico. O diagrama estratégico retrata, deste modo, as tendências evolutivas desse domínio científico. O diagrama encontra-se dividido em quatro quadrantes, que se distinguem pela centralidade ou não dos temas, e pelo grau do respectivo desenvolvimento<sup>369</sup> (Figura 17).

---

<sup>369</sup> CALLON, M. *et al.* (1991) e também DELECROIX, B. & EPPSTEIN, R. (2004)



**Figura 17 - Diagrama estratégico (DELECROIX, B. & EPPSTEIN, R. (2004))**

Investigações como as descritas em: ROBREDO, J. & CUNHA, M. (1998), DELECROIX, B. & EPPSTEIN, R. (2004), COULTER, N., MONARCH, I. & KONDA, S. (1998), URLI, B. & URLI, D. (2000), HE, Q. (1999), seguem em todo ou em parte este protocolo metodológico.

### **3.3.5 A similaridade**

Os EB com objectivos epistemológicos, designadamente aqueles que têm por objectivo a clarificação do paradigma de determinada área do conhecimento, têm recorrido com frequência quer a ferramentas de análise estatística, nomeadamente o coeficiente de correlação de Pearson, quer ao cálculo vectorial. A análise vectorial é utilizada na representação de documentos e para, a partir dessa representação, aferir a similaridade entre eles.

A representação de documentos e de critérios de selecção, e a medição da similaridade entre documentos, ou entre documentos e critérios de selecção, são aplicações comuns da análise vectorial nas ciências documentais, em especial nas actividades de recolha de informação e de documentação. O principal problema associado a estas actividades é o de conseguir-se recolher o conjunto tão completo quanto possível de informação, ou documentos, que cumpram os requisitos de selecção. A este problema está associado em ciências documentais, o conceito de *aboutness*<sup>370</sup>. É, na análise deste problema, que o recurso a grandezas vectoriais é já utilizado há largos anos<sup>371</sup>. A medida de similaridade, habitualmente designada por co-seno de Salton, procura resolver este problema fazendo uso do cálculo vectorial<sup>372</sup>.

A ideia de utilizar vectores para representar documentos, parte do pressuposto de que é possível representar um documento, num espaço de  $N$  dimensões definido pelo analista, isto é, o documento  $X$  pode ser representado vectorialmente no **Espaço Documento - ED**<sup>373</sup>,

$$\vec{X} \rightarrow ED \quad (4).$$

Esta possibilidade de representar vectorialmente documentos, permite que se utilize todo o conjunto de ferramentas da análise vectorial, para determinar propriedades dos mesmos. Assim, dados dois vectores  $\vec{A}$  e  $\vec{B}$ , definidos num espaço vectorial de dimensão  $N$ , o produto interno (ou escalar) entre eles pode ser determinado pelo somatório do produto das respectivas componentes,

---

<sup>370</sup> “*This shows us how the aboutness of a document (i.e., what it is about) relates to the probability that document will satisfy the inquiring patron's information need [...] Clearly, aboutness is a key ingredient in the probability of satisfaction, but it is not the sole ingredient.*” MARON, M. (1977).

<sup>371</sup> Ver, por exemplo, SALTON, G., WONG, A. & YANG, C. (1975).

<sup>372</sup> Em gestão documental, as medidas de similaridade não se restringem ao co-seno de Salton (ver como exemplo da discussão do assunto, van der WEIDE, T. & van BOMMEL, P. (2006)). Pelo contrário, em bibliometria, é a esta medida que se recorre normalmente.

<sup>373</sup> Baseado em: EGGHE, L. & ROUSSEAU, R. (1998) . Ver ainda para a descrição da utilização de modelos vectoriais em ciências documentais: RAGHAVAN, V. & WONG, S. (1986).

$$\vec{A} * \vec{B} = \sum_{i=1}^N a_i \cdot b_i \quad (5).$$

Sendo uma operação matemática, independente da natureza das entidades representadas, o produto interno entre os vectores  $\vec{A}$  e  $\vec{B}$  mede sempre o alinhamento mútuo entre os dois vectores, representem eles documentos ou outra entidade vectorial qualquer. Do mesmo modo, é independente da natureza da entidade representada pelos vectores, a possibilidade de calcular o produto interno através do produto triplo das normas dos dois vectores e do co-seno do ângulo formado entre eles,

$$\vec{A} * \vec{B} = \|\vec{A}\| \cdot \|\vec{B}\| \cdot \cos(\vec{A} \angle \vec{B}) \quad (6).$$

Igualando (5) com (6) obtém-se,

$$\begin{aligned} \vec{A} * \vec{B} &= \sum_{i=1}^N a_i \cdot b_i = \|\vec{A}\| \cdot \|\vec{B}\| \cdot \cos(\vec{A} \angle \vec{B}) \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow \cos(\vec{A} \angle \vec{B}) &= \frac{\sum_{i=1}^N a_i \cdot b_i}{\|\vec{A}\| \cdot \|\vec{B}\|} \quad (7) \end{aligned}$$

Durante a década de 60 a Universidade de Cornell desenvolveu um programa de investigação conhecido pelo acrónimo SMART coordenado por Gerard Salton<sup>374</sup>. É no âmbito destes trabalhos de investigação que é feita uma primeira referência à utilização da função co-seno, na avaliação da similaridade de documentos, em processos de

---

<sup>374</sup> G. Salton é a figura marcante das ciências da informação da últimas décadas do *séc.* XX. Em WHITE, H. & McCAIN, K. (1998) o período de 1965 a 1995 é designado como o “*Saltorian Period of information retrieval*”. Para uma descrição da vida e obra de G. Salton ver: CROUCH, C. *et al.* (1996) ou DUBIN, D. (2004). O programa SMART (*System for the Manipulation and Retrieval of Texts*) é um projecto marcante da investigação em recolha de informação, para uma descrição dos desenvolvimentos iniciais do projecto, consultar SALTON, G. (1969) ou SALTON, G. (1972).

selecção e recolha de documentação. Num artigo de 1965 de G. Salton e M. Lesk afirma-se que,

“A função co-seno foi usada para correlacionar o requisito em apreciação com as identificações do documento, e todos os documentos cujo coeficiente de correlação excedesse 0,35 eram impressos [...] os índices vectoriais resultantes dos documentos e dos requisitos de pesquisa eram comparados de forma a obter para cada par documento/pesquisa um coeficiente de similaridade [...] a figura ... mostra um exemplo obtido por uso da função coseno para correlacionar a pesquisa com a colecção de documentos arquivados [...] O histograma mostra que um documento tem coeficiente de correlação com a pesquisa igual ou superior a 0,6, 8 documentos excedem 0,40, 60 documentos excedem 0,20, 165 documentos excedem 0,1 e sucessivamente.”<sup>375</sup>

No desenvolvimento original, a função similaridade avalia a proximidade entre um documento (representado pelo vector  $\vec{D}$ ) e uma chave de selecção (representada pelo vector  $\vec{Q}$ ), recorrendo ao co-seno do ângulo definido pelos dois vectores:

$$\text{sim}(\vec{D}\angle\vec{Q}) = \cos(\vec{D}\angle\vec{Q}) = \frac{\sum_{i=1}^N d_i \cdot q_i}{\|\vec{D}\| \cdot \|\vec{Q}\|} \quad (8),$$

---

<sup>375</sup> “The «cosine» function is used to correlate the analyzed request with the document identifications, and all documents whose correlation coefficient exceeds 0.35 are printed out as answers [...] Following the information analysis, the index vectors derived from documents and search requests are compared in order to obtain for each document a coefficient of similarity with each search request. Figure 8 shows, as an example, the request-document correlations for the regular thesaurus run, obtained by using the “cosine” function to correlate the request DIFFERNTL EQ with the stored document collection. [...] The histogram shows, for example, that exactly one document had a correlation with the request equal to or greater than 0.60, 8 documents exceeded 0.40, 60 documents exceeded 0.20, 165 documents exceeded 0.10, and so on.” SALTON, G. & LESK, M. (1965).

A literatura não é habitualmente muito precisa na identificação dos contributos de G. Salton como, aliás, demonstrou D. Dubin (*op. cit.*). Em relação à definição da medida de similaridade, a associação mais comum é a obras da G. Salton da década de 70 ou da década de 80 (e. g. JONES. W. & FURNAS, G. (1987) onde se faz referência a um obra de 1971).



Os desenvolvimentos posteriores, nomeadamente os trabalhos de W. Jones e G. Furnas relativos à análise geométrica das medidas de similaridade, e onde são introduzidos, por exemplo, os conceitos de iso-similaridade e de contorno de iso-similar<sup>376</sup>, mantêm o estudo acerca da aplicação da medida no âmbito da recolha da informação. São, por regra, aspectos de ordem lexical, designadamente a proximidade entre o léxico utilizado num artigo ou para descrever o artigo (no caso das palavras-chave), e o conjunto de palavras que constituem a chave de selecção, que são o objecto dos estudos de similaridade.

Porém, deve ter-se em conta que é possível utilizar a representação vectorial para descrever outras características dos documentos, para lá dos aspectos relacionados com o léxico, designadamente para a descrição das citações efectuadas<sup>377</sup>. Deve ainda ter-se em consideração, que não existem diferenças substantivas entre o campo vectorial dos documentos e campo vectorial das chaves de selecção<sup>378</sup>. Assim, pode aplicar-se a medida de similaridade, definida pelo co-seno de Salton, para aferir a proximidade entre dois documentos, e na base dessa avaliação podem estar os léxicos utilizados, mas podem também estar outros aspectos, como, por exemplo, as referências efectuadas.

Recentemente a bibliometria, e em especial a análise de autores co-citados, tem sido agitada por uma aparentemente infundável polémica, centrada na questão da utilização do coeficiente de correlação  $r$  de Pearson, para medir a similaridade. Essa utilização foi questionada em 2003 por P. Ahlgren, B. Jarneving & R. Rousseau<sup>379</sup>, a que se seguiu, ainda nesse ano, a réplica de H. White<sup>380</sup>. Contributos posteriores têm

---

<sup>376</sup> JONES, W. & FURNAS, G. (1987).

<sup>377</sup> E. Noma recorre à representação vectorial de referências, numa análise de co-citações publicada em 1984. O autor considera que do ponto de vista operacional, e quando recorrem à representação vectorial, a análise de co-citações e a ligação bibliográfica são similares: “*Co-citation analysis is computationally very similar to bibliographic coupling*” NOMA, E. (1984)).

<sup>378</sup> “*But theoretically, there is no real difference between QS [espaço vectorial das chaves de selecção (queries)] and DS [espaço vectorial dos documentos]. We could study a topological system on QS, determined by DS.*” (EGGHE, L. & ROUSSEAU, R. (1998)).

<sup>379</sup> AHLGREN, P., JARNEVING, B. & ROUSSEAU, R. (2003).

<sup>380</sup> WHITE, H. (2003)

mantido aceso o debate<sup>381</sup>. Neste momento, uma conclusão parece, todavia, ser possível retirar dessa controvérsia: a medida da similaridade recorrendo ao co-seno de Salton não tem as deficiências apontadas ao coeficiente de Pearson<sup>382</sup>. E, mesmo nos novos campos de aplicação das actividades de recolha da informação, como é o caso da *Internet*, o co-seno de Salton continua a ser uma das mais importantes, senão a mais importante, medida de similaridade.<sup>383</sup>

### 3.3.5.1 *Os valores limiar*

Uma das questões relevantes relativas à utilização de técnicas como o co-seno de Salton, para a determinação da similaridade entre dois documentos, ou entre um documento e uma chave de selecção, é o estabelecimento de valores-limite para os valores que a medida pode assumir. Esses limiares segregam o universo do estudo, separando os documentos que se considera terem características similares, dos documentos que se consideram distintos (inequação (9)). Frequentemente, a literatura refere-se a estes valores limites, aquando da utilização do co-seno de Salton como medida de similaridade, como o **Índice de Salton**. Os valores típicos para este índice são: 0,2 ou 0,3<sup>384</sup>.

$$\text{sim}(D, Q) > L \quad \text{ou} \quad \text{sim}(D_1, D_2) > L \quad (9)^{385}$$

---

<sup>381</sup> LEYDESDORFF, L. (2005), BENSMAN, S. (2004) e AHLGREN, P., JARNEVING, B. & ROUSSEAU, R. (2004).

<sup>382</sup> “*The cosine measure [...] is another global (i.e., pattern-based), relative similarity measure satisfying the two requirements. Indeed, the cosine measure [...] is clearly positive (in the case of cocitation values), coordinate-wise scale-invariant [...] and adding zeros does not alter the numerator, nor the denominator.*”

*Hence, Salton’s cosine measure is invariant for adding zeros (automatically satisfying our requirements 1 and 2).”* AHLGREN, P., JARNEVING, B. & ROUSSEAU, R. (2003).

<sup>383</sup> Ver, a propósito, o seguinte estudo sobre a melhoria da eficiência da recolha da informação na *internet*: PARK, E.-K., RA, D.-Y. & JANG, M.-G. (2005).

<sup>384</sup> Ver, por exemplo: DING, Y., CHOWDHURY, G. & FOO, S. (2001) e BRAAM, R., MOED, H. & van RAAN, A. (1988).

<sup>385</sup> Adaptado de EGGHE, L. & ROUSSEAU, R. (1998).

### 3.3.6 O mapeamento na análise bibliométrica

Um dos resultados mais comuns dos EB é a representação gráfica, para as diferentes áreas disciplinares dos seus elementos característicos - documentos, autores, instituições, publicações, etc. - e das ligações estabelecidas entre eles. A representação da rede dos documentos mais citados da Física das partículas, no artigo de H. Small de 1973, que institui a análise de co-citações, e que se reproduz na figura seguinte, é um dos mais emblemáticos exemplos deste tipo de ilustração.

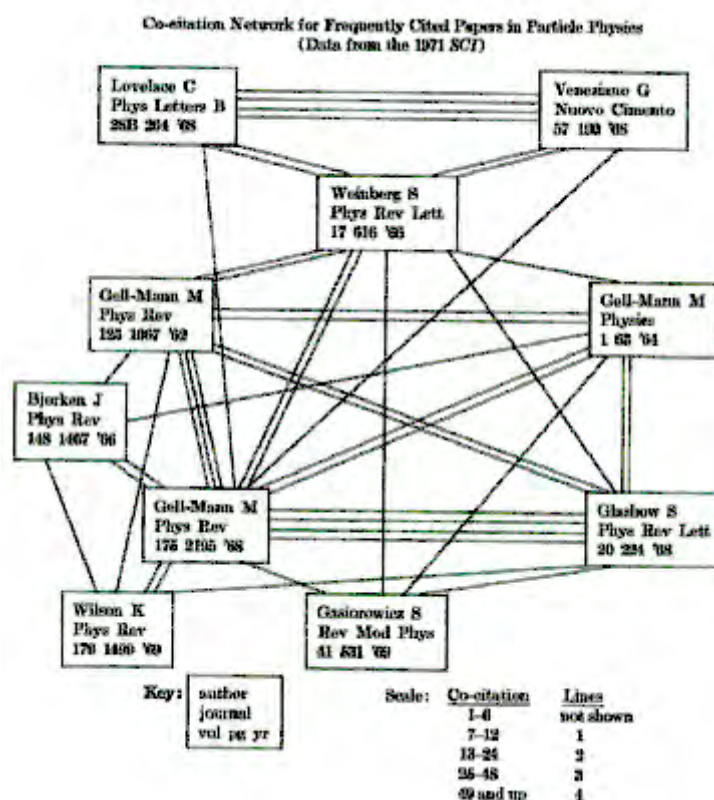


Figura 18 - Mapa de Co-citações (SMALL, H. (1973))

Com o tempo, este tipo de representação passou a ser conhecido por **mapa**, e o processo da sua construção por **mapeamento**, e desta forma o mapeamento transformou-se num elemento central da análise bibliométrica.

A utilidade dos mapas é, todavia, muito maior do que de simples meios de visualização das relações existentes. Os mapas são, em bibliometria, o instrumento

cognitivo que revela a estrutura de uma dada área de conhecimento, como a descrição seguinte ilustra:

“A tradição da ciência da informação tem dois ramos principais, a bibliometria e a recolha da informação. No subcampo da bibliometria há um grupo de autores associados prioritariamente à análise de citações e um outro relacionado com as distribuições bibliométricas. O *cluster* da recolha da informação, com o dobro da dimensão do grupo bibliométrico, parece estar dividido numa área «agreste» que desenvolve algoritmos, e numa parte «suave» focada na relação utilizador-sistema.

Procedimentos especiais do âmbito da análise de *clusters* revelam os mesmos agrupamentos que são visíveis por uma simples visualização do mapa. O mapa da ciência da informação produzido no início da década de 80 por White e Griffith tem a maioria dos nomes e as mesmas posições relativas, que o mapa produzido neste estudo, porém os dois mapas tiveram por base diferentes metodologias.”<sup>386</sup>

O que sobressai da afirmação de O. Persson é a valia intrínseca do próprio mapa, isto é, o conhecimento acerca de determinado fenómeno, mesmo quando produzido por duas metodologias diferentes é co-validado porque produz o mesmo mapa. Deste modo, o mapa não é um mero instrumento passivo de visualização, pelo contrário, é um instrumento activo, que ao estruturar um conjunto de informação, a transforma do ponto de vista cognitivo, revelando os padrões até então ocultos dessa informação<sup>387</sup>.

---

<sup>386</sup> “*The tradition of information science has two major branches, bibliometrics and information retrieval. Within the bibliometrics subfield there is one group of authors primarily related to citation analysis and another group associated with bibliometric distributions. The information-retrieval cluster, which is twice as large as the bibliometric group, seems to be subdivided in one "hard" part working on algorithms and one "soft" part concentrating on the user-system relation.*

*A special clustering procedure revealed just about the same groupings one can recognize just by looking at the map. The map of information science made in the early 1980's by White and Griffith has many of the names and relative positions in common with the map produced in this study, yet the two maps are based on quite different methodologies.” [PERSSON, O. (1994)].*

<sup>387</sup> Outras caracterizações dos mapas bibliométricos no mesmo sentido:

Quando no editorial do número especial do *Journal of Management Studies* dedicado aos mapas cognitivos, C. Eden considera que este tipo de representações facilita a análise, quer de quem cria o mapa quer de quem o visualiza, e isso aumenta a transparência, na medida em que permite a confirmação das bases analíticas em que foram estabelecidas as conclusões<sup>388</sup>, está a definir um papel para este tipo de representação - os mapas cognitivos - que é em tudo idêntico ao papel que se pretende que os mapas bibliométricos desempenhem<sup>389</sup>.

---

*“Cocited author mapping is a valid representation of the intellectual structure in both macroeconomics and Drosophila genetics.”* [McCain, K. (1986)];

*“These maps are unique instruments to discover patterns in the structure of scientific fields, to identify processes of knowledge dissemination, and to visualize the dynamics of scientific developments. Their potential for unraveling interdisciplinary developments and interfaces between science and technology is discussed.”* [van Raan, A. (2005 a)];

*“Bibliometric maps provide an instrument that can be used optimally in an electronic environment. Moreover, there is a large amount of detailed information behind the maps. Hence, it is of crucial importance that this underlying information, particularly about research performance, can be retrieved in an efficient way to provide the user with a possibility of exploring the fields and judging the usefulness of maps against the user’s own expertise. ... Thus, bibliometric maps will enable users to compare the scientific performance of groups or institutes with other «benchmark» institutes.”* [van Raan, A. (2005 a)];

*“Bibliometric mapping offers us ample opportunities, as the clusters found in the map relate to meaningful structures («entities») in science.”* [van Raan, A. (2005 b)].

<sup>388</sup> EDEN, C. (1992).

<sup>389</sup> Como exemplo da utilização do mapeamento como elemento central da pesquisa e de um estudo construído em torno de diferentes mapas, ver: WHITE, H. & McCain, K. (1998).

### **3.4 A Análise de Conteúdos e os Estudos Bibliométricos no âmbito da Gestão de Produção e Operações.**

As décadas de 80 e 90 foram marcadas, na GPO, por esforços significativos no sentido de caracterizar o conhecimento desta área, de identificar os principais contributos para a evolução do seu conhecimento, e de avaliar as respectivas práticas de investigação e as insuficiências das mesmas. Uma parte significativa desse esforço foi canalizada para a análise do acervo documental da GPO. Deste modo, sucederam-se ao longo das últimas duas décadas e meia as publicações de estudos que, recorrendo à análise, principalmente de artigos, procuravam caracterizar, identificar e avaliar os aspectos referidos. Nesta secção analisar-se-ão vinte e três desses estudos.

É possível agregar este conjunto de estudos em três grupos principais:

- Um primeiro grupo focado nos temas que têm sido objecto de investigação e publicação na área da GPO;
- Um segundo grupo centrado nas práticas e nas técnicas de investigação; e
- Um terceiro grupo onde se agregam os estudos acerca das fontes de conhecimento em GPO - os autores e as instituições de origem, e as publicações de referência.

Os dois primeiros grupos correspondem, em termos gerais, aos dois tipos de AC definidos por Rachal & Sargent: um mais generalista e onde se procura enquadramento mais global e, um outro, focado em aspectos mais particulares<sup>390</sup>. No terceiro dos grupos detecta-se uma preocupação comum: a análise das fontes de conhecimento em GPO - os actores/autores e ambientes/instituições - e dos meios para difusão desse conhecimento, nomeadamente as publicações periódicas. Embora a tradição da AC de periódicos científicos/académicos envolva frequentemente a análise de autorias (ver

---

<sup>390</sup> RACHAL, J. & SARGENT, S. (1995).

Anexo II), estas quando aparecem nas AC são apenas uma componente do estudo, não são o centro do estudo. Porém, nas pesquisas do terceiro grupo é todo o estudo que se centra, fundamentalmente, em aspectos ligados ao sistema de produção e difusão de conhecimento. Estas pesquisas aproximam-se assim dos ensaios bibliométricos.

Embora na generalidade dos vinte e três estudos analisados sejam evidentes traços característicos das AC e/ou dos EB, apenas num caso - PILKINGTON, A. & LISTON-HEYES, C. (1999) - se faz referência aos aspectos de ordem metodológica associados ao estudo (referência ao uso de técnicas bibliométricas).

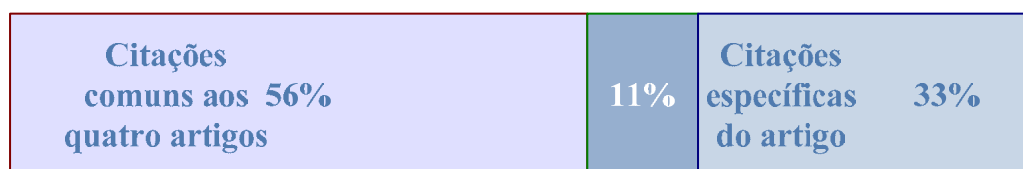
### **3.4.1 Primeiro grupo: estudos genéricos sobre a investigação em GPO**

No primeiro conjunto de sete estudos (CHASE, R. (1980), LINGARAJ, B. & RAISZADEH, F. (1983), AMOAKO-GYAMPAH, K. & MEREDITH, J. (1989), FILIPPINI, R. (1997), PANNIRSELVAM, G. *et al.* (1999), PRASAD, S., BABBAR, S. & CALIS, A. (2000) e PRASAD, S. & BABBAR, S. (2000)) encontram-se pesquisas genéricas acerca da natureza da investigação em GPO. Nos dois últimos casos, embora se mantenham as características do estudo, o objecto de análise restringe-se à Gestão Internacional de Operações, isto é, o estudo é o mesmo, mas agora aplicado a uma sub-área da GPO.

Um segundo aspecto relevante é que estes sete artigos constituem uma sequência assumida, ou seja, a partir do estudo original de R. Chase desenvolvem-se por um lado actualizações (Amoako-Gyampah & Meredith, R. Filippini e Pannirselvam *et al.*) assumidas enquanto tal, e daí o título comum “*Operations Management Research*”, e por outro, especializações - o mesmo estudo, mas focalizado - novamente com repetição de títulos: “*International Operations Management Research*”.

Esta proximidade é ainda visível quando se avaliam as co-citações, isto é, as referências comuns aos vários artigos. Assim, dos primeiros três estudos, R. Chase e Amoako-Gyampah & Meredith são citados em todos os artigos que os sucedem (seis no primeiro caso e quatro no segundo caso). Por outro lado, nos quatro artigos mais

recentes, aquele onde são feitas menos citações é o de Pannirselvam *et al.* - nove - e destas, cinco são igualmente comuns aos outros três artigos, e uma sexta é citada em dois outros. Só três referências (em nove) são exclusivas deste artigo (no universo do estudo).



**Figura 19 - Distribuição das citações do artigo Pannirselvam *et al.***

Um outro aspecto relevante deste primeiro conjunto de artigos é o grau crescente de complexidade. Os estudos começam por analisar os tópicos de investigação, depois avaliam também questões de ordem metodológica e nos últimos estudos também as autorias são analisadas. Pode assim concluir-se que, progressivamente, os estudos se aproximaram do padrão de AC anteriormente identificado. Porém, uma diferença substancial distingue estas pesquisas no âmbito da GPO, das AC padrão. As primeiras são muito menos exaustivas ao nível da descrição dos procedimentos, comparativamente com o padrão observado nas segundas, o que têm como consequência, uma dificuldade acrescida nas análises do âmbito da GPO para a demonstração da sua fiabilidade e validade, e para a replicação dos estudos.

Diferenças de menor relevância são ainda detectadas entre os dois modelos de pesquisa. Assim, os estudos do âmbito da GPO envolvem por regra um número muito mais elevado e mais heterogéneo de publicações. Por outro lado, estes estudos são mais dispersos do ponto de vista metodológico. Por exemplo, os sete estudos analisam artigos de revistas ou comunicações a conferências, e de estudo para estudo variam o conjunto de publicações ou de conferências analisadas. Por último, nenhum dos estudos (do âmbito da GPO) incide sobre uma publicação em particular, no outro conjunto de AC estudadas essa situação é frequente.

Nas páginas seguintes faz-se a descrição dos sete artigos referidos.



Quadro 10 - Quadro descritivo dos artigos do grupo dos estudos genéricos sobre a investigação em GPO

Artigo	Tipo de análise	Fonte(s)	Objectivo	Observações
CHASE, R. (1980).	Análise de artigos.	Artigos publicados em quatro revistas do âmbito da GPO (134 artigos). Anos considerados: [1977-1979].	Caracterização da investigação realizada no âmbito da GPO.	Modelos de codificação preexistentes - <u>temas</u> , e desenvolvimento de novos modelos - <u>orientação e enfoque da investigação</u> .
LINGARAJ, B. & RAISZADEH, F. (1983).	Análise de artigos.	Artigos publicados em seis revistas do âmbito da GPO (141 artigos). Período considerado: início dos anos 80. Apenas foram analisados artigos onde se descreviam estudos aplicados.	Caracterização da investigação aplicada realizada no âmbito da GPO.	Modelos de codificação preexistentes - <u>temas</u> , e desenvolvimento de novos modelos de análise - <u>ênfase (recursos/operações) e orientação (estratégica/táctica) da aplicação</u> .
AMOAKO-GYAMPAH, K. & MEREDITH, J. (1989).	Análise de artigos. Análise de comunicações a conferências.	Artigos publicados em sete revistas do âmbito da GPO e quatro publicações do âmbito da gestão geral (1.754 artigos). Anos considerados: [1992-1997]. Conferências de 1986 e de 1987 do <i>Decision Science Institute</i> . Análise da totalidade das comunicações.	(1) Identificação do peso relativo dos diferentes temas da GPO nos artigos e nas comunicações apresentadas. (2) Caracterização da abordagem metodológica dos estudos analisados.	Modelos de codificação preexistentes - <u>temas</u> ; Extensão dos modelos existentes - <u>temas</u> -; e desenvolvimento de novos modelos - <u>tipo de pesquisa</u> .

Artigo	Tipo de análise	Fonte(s)	Objectivo	Observações
FILIPPINI, R. (1997).	Análise de comunicações a conferências.	Conferência de 1996 do <i>Decision Science Institute</i> . Análise da totalidade das comunicações.	(1) Identificação do peso relativo dos diferentes temas da GPO nas comunicações apresentadas. (2) Caracterização da abordagem metodológica dos estudos analisados.	Modelos de codificação preexistentes - replica estudo de K. Amoako-Gyampah e J. Meredith de 1989.
PANNIRSELVAM, G. <i>et al.</i> (1999).	Análise de artigos. Análise de comunicações a conferências.	Artigos publicados em sete revistas do âmbito da GPO (362 artigos). Anos considerados: [1992-1997]. Conferências de 1996 e de 1997 do <i>Decision Science Institute</i> e reuniões anuais da <i>Production and Operations Management Society</i> de 1996 e de 1997. Análise da totalidade das comunicações	(1) Identificação do peso relativo dos diferentes temas da GPO nos artigos e nas comunicações apresentadas. (2) Caracterização da abordagem metodológica dos estudos analisados.	Modelos de codificação preexistentes - <u>temas e tipo de pesquisa</u> . Inovação metodológica: permite a classificação de um artigo em múltiplos temas; faz avaliação de autorias e faz classificação dos artigos por mais de um investigador. Resolução das discrepâncias.
PRASAD, S., BABBAR, S. & CALIS, A. (2000).	Análise de artigos.	Artigos publicados em vinte e quatro revistas do âmbito da GPO e do âmbito da gestão geral (587 artigos). Anos considerados: [1986-1997]. O estudo incidiu apenas sobre artigos de Gestão Internacional de Operações.	(1) Identificação do peso relativo dos diferentes temas da GPO nos artigos estudados. (2) Caracterização da abordagem metodológica dos estudos analisados. (3) Análise de autoria.	Modelos de codificação preexistentes - <u>temas e tipo de pesquisa</u> . Inovação metodológica: considera duas origens para a autoria - a academia e a prática.

<b>Artigo</b>	<b>Tipo de análise</b>	<b>Fonte(s)</b>	<b>Objectivo</b>	<b>Observações</b>
PRASAD, S. & BABBAR, S. (2000).	Análise de artigos.	Artigos publicados em vinte e oito revistas do âmbito da GPO e do âmbito da gestão geral (548 artigos). Anos considerados: [1986-1997]. O estudo incidiu apenas sobre artigos de Gestão Internacional de Operações.	(1) Identificação do peso relativo dos diferentes temas da GPO nos artigos estudados. (2) Caracterização da abordagem metodológica dos estudos analisados. (3) Análise de autoria. (4) Análise do enfoque do estudo, mono ou multi nação.	Modelos de codificação preexistentes - <u>temas</u> e <u>tipo de pesquisa</u> . Inovação metodológica: avalia os artigos tendo em conta o país, agregando por grau de desenvolvimento; enfoque de estudo: mono ou multi nação.

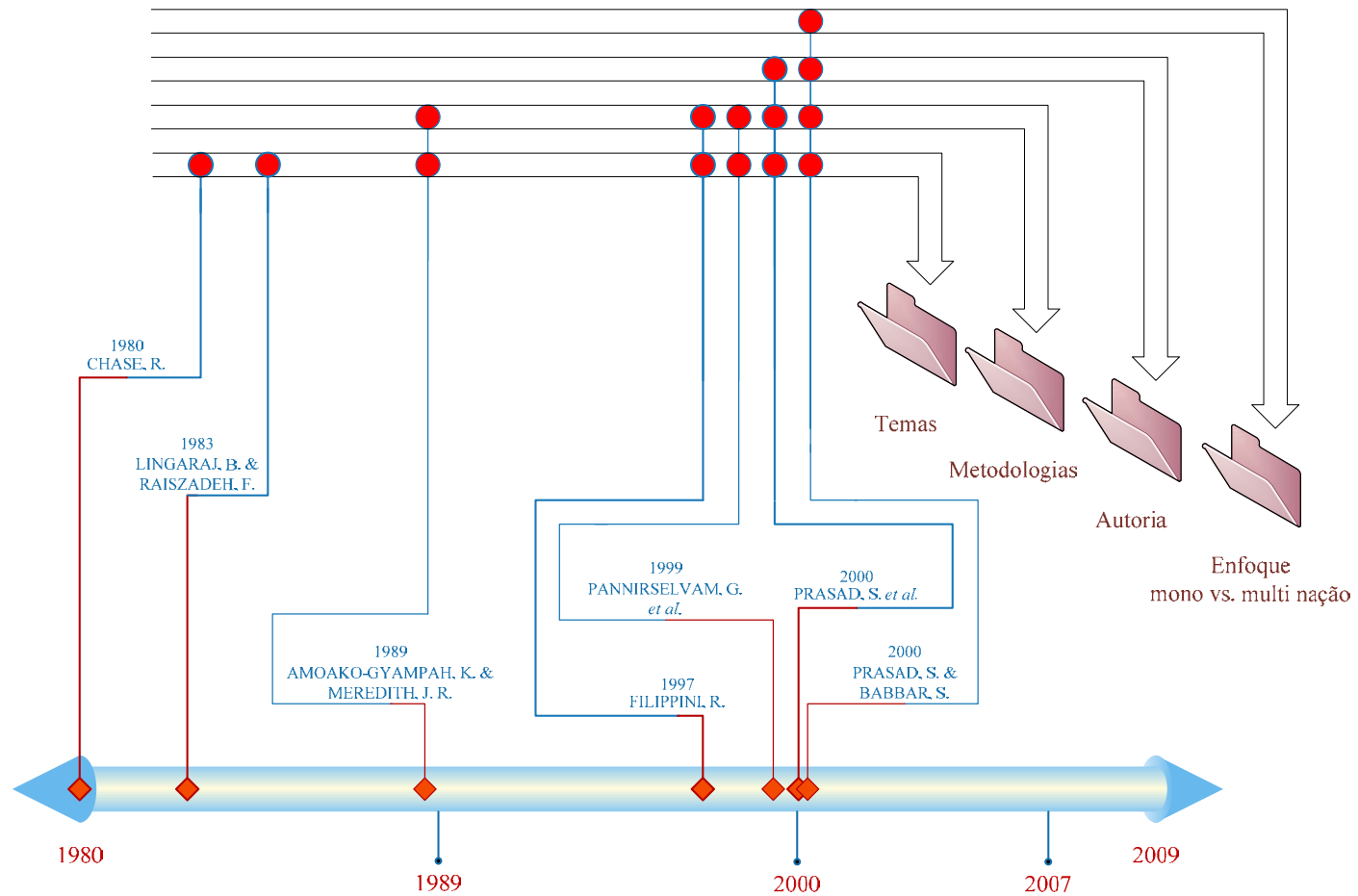


Figura 20 - Esquema representativo dos artigos do grupo dos estudos genéricos sobre a investigação em GPO

### 3.4.2 Segundo grupo: estudos focados em aspectos específicos da investigação em GPO

O segundo conjunto é composto por cinco estudos: MALHOTRA, M. & GROVER, V. (1998), MEREDITH, J. *et al.* (1989), WACKER, J. (1998), HENSLEY, R. (1999) e RUNGTUSANATHAM, M. *et al.* (2003). Estes estudos são focalizados em aspectos específicos da investigação em GPO. Ao contrário do grupo anterior, este conjunto de artigos é mais heterogéneo nos estudos que o constituem. A tabela seguinte indica para cada artigo as citações que tem em comum com cada um dos outros quatro artigos e o número de referências que faz. Comparativamente com o grupo anterior, constata-se uma muito maior raridade das co-citações. Apenas três referências são citadas em simultâneo por três artigos.

Artigo 1	Artigo 2	Citações em comum	Citações em cada artigo
Hensley	Malhotra & Grover	6	(54 ref.) // (27 ref.)
Hensley	Meredith <i>et al.</i>	0	(54 ref.) // (131 ref.)
Hensley	Rungtusanatham <i>et al.</i>	5	(54 ref.) // (52 ref.)
Hensley	Wacker	0	(54 ref.) // (39 ref.)
Malhotra & Grover	Meredith <i>et al.</i>	1	(27 ref.) // (131 ref.)
Malhotra & Grover	Rungtusanatham <i>et al.</i>	2	(27 ref.) // (52 ref.)
Malhotra & Grover	Wacker	2	(27 ref.) // (39 ref.)
Meredith <i>et al.</i>	Rungtusanatham <i>et al.</i>	5	(131 ref.) // (52 ref.)
Meredith <i>et al.</i>	Wacker	0	(131 ref.) // (39 ref.)
Rungtusanatham <i>et al.</i>	Wacker	1	(52 ref.) // (39 ref.)

**Tabela 14 - Citações e Co-citações dos artigos do segundo grupo**

Detectam-se neste conjunto de artigos, os seguintes dois sub-grupos:

- Um constituído pelos ensaios de Meredith *et al.* e Wacker e que são reflexões sobre a investigação em GPO e os seus princípios mais gerais, e onde a AC é instrumental, no sentido de permitir a demonstração de uma ideia ou a clarificação de uma situação. O estudo de J. Wacker é, todavia, mais desenvolvido, quando comparado com o de Meredith *et al.*;
- Um segundo sub-grupo, constituído pelos restantes artigos, foca-se nos aspectos práticos da investigação, nomeadamente nos aspectos associados à utilização de

inquéritos, e em particular a utilização de escalas e de *constructs*. As pesquisas deste sub-grupo são desenvolvidas em torno da avaliação do conteúdo dos artigos analisados, e embora sendo estudos muito díspares, têm em comum a forma como o estudo foi estruturado.

Uma breve descrição dos artigos é apresentada nas páginas seguintes.

Artigo	Tipo de análise	Fonte(s)	Objectivo	Observações
MEREDITH, J. <i>et al.</i> (1989).	Análise de artigos (95 artigos).	Artigos publicados em três revistas do âmbito da GPO. Anos considerados: 1977 a 1987.	Avaliar a pesquisa realizada em GPO, tendo em conta os paradigmas de investigação existentes.	Modelo de codificação próprio que avalia as pesquisas em duas dimensões: Artificial/Natural e Racional/Existencial.
MALHOTRA, M. & GROVER, V. (1998).	Análise de artigos (25 artigos).	Artigos publicados em quatro revistas do âmbito da GPO. Período considerado: 1990 a 1995. Apenas foram considerados artigos onde se descreviam estudos baseados em inquéritos.	O estudo tem por objectivo diagnosticar o modo como em GPO se faz uso dos inquéritos.	Modelo de codificação próprio que avalia as características de cada um dos inquéritos.
WACKER, J. (1998).	Análise de artigos (2.002 artigos).	Artigos publicados em oito revistas dos âmbitos da GPO e da gestão geral. Anos considerados: [1991-1995].	Avaliar o tipo de investigação realizada em GPO e o modo como se estabelece a teoria neste ramo do conhecimento.	Classificação das investigações nas classes: <b>Analítica</b> (conceptual, matemática e estatística), e <b>Empírica</b> (experimental, estatística e estudo de caso).
HENSLEY, R. (1999).	Análise de artigos (6 artigos).	Artigos publicados entre 1989 e 1996 e nos quais se descrevem estudos empíricos onde se desenvolveram escalas.	Comparar e avaliar os métodos utilizados para desenvolvimento de escalas em estudos empíricos de GPO.	Apresenta as diferentes razões que levaram à não inclusão, neste estudo, de dez outros artigos.
RUNGTUSANATHAM, M. <i>et al.</i> (2003).	Análise de artigos (285 artigos).	Artigos publicados entre 1980 e 2000 em seis jornais do âmbito da GPO e nos quais se descrevem estudos empíricos suportados por inquéritos do tipo “caneta e papel”.	Caracterizar a investigação em GPO onde se faz uso de inquéritos. Avaliar o modo como esse tipo de investigação evoluiu ao longo das décadas de 80 e 90.	Modelo de codificação próprio que avalia: o foco da pesquisa; o objectivo desta; as estratégias de amostragem; e os procedimentos para garantia da qualidade da investigação (fiabilidade e validade). O estudo descreve os critérios de codificação utilizados.

Quadro 11 - Quadro descritivo dos artigos do grupo dos estudos focados em aspectos específicos da investigação em GPO

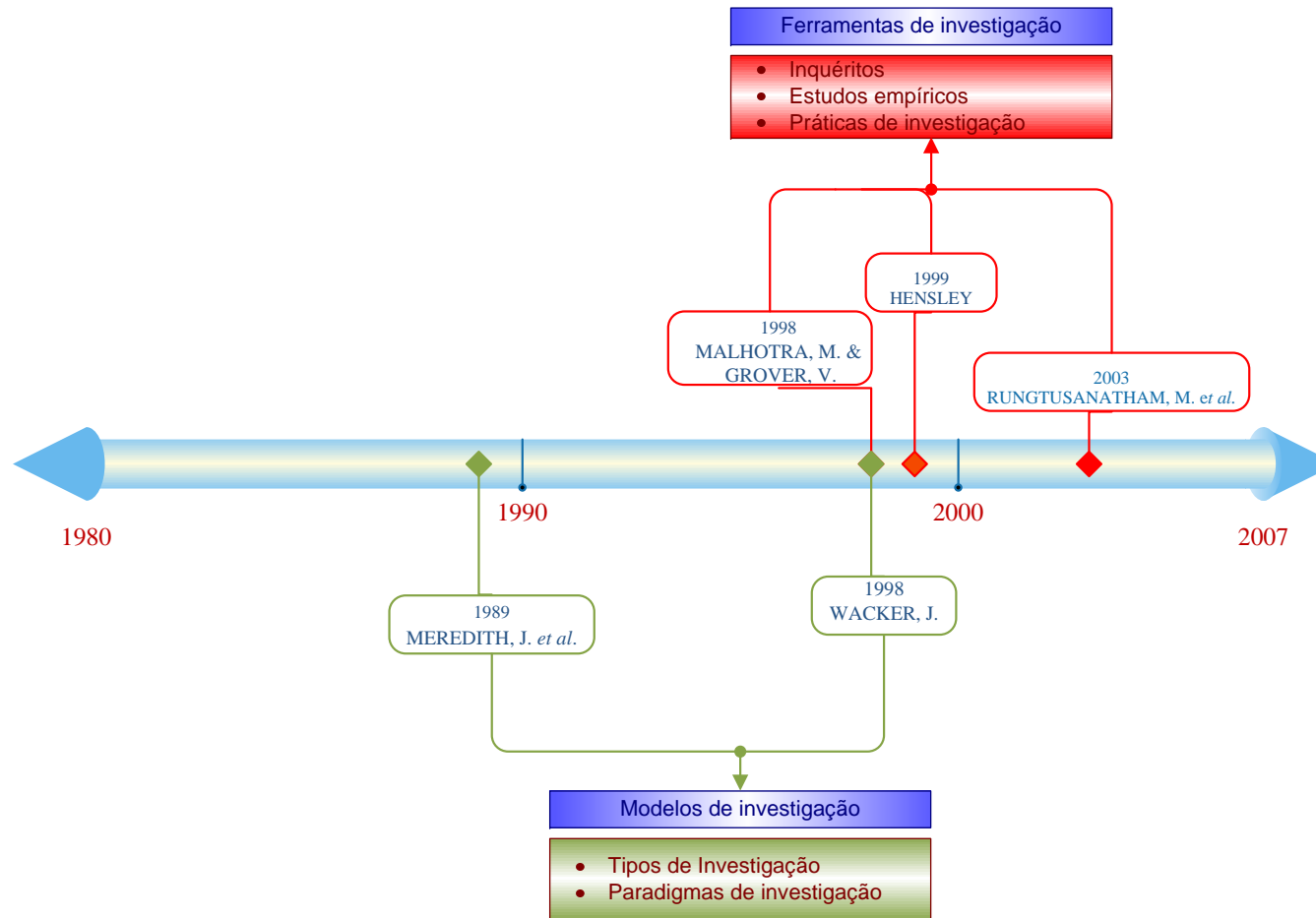


Figura 21 - Esquema representativo dos estudos focados em aspectos específicos da investigação em GPO



### 3.4.3 Terceiro grupo: estudos bibliométricos

Neste terceiro grupo de artigos agruparam-se os seguintes onze estudos: MALHOTRA, M. & KHER, H. (1996), YOUNG, S., BAIRD, B. & PULLMAN, M. (1996), GOH, C.-H. *et al.* (1996), VOKURKA, R. (1996), GOH, C.-H. *et al.* (1997), PILKINGTON, A. & LISTON-HEYES, C. (1999), SOTERIOU, A., HADJNICOLA, A. & PATSIA, K. (1999), AGRAWAL, V. (2002), STUART, I. *et al.* (2002), VASTAG, G. & MONTABON, F. (2002) e GORMAN, M. & KANET, J. (2005). O que une estes estudos é a avaliação que fazem do processo de produção e difusão do conhecimento em GPO. Para isso, analisam elementos desse processo, como sejam: os autores/investigadores, as instituições que os acolhem, os jornais onde publicam ou as referências a obras anteriores, relevantes para a pesquisa.

Estes onze artigos podem ser agrupados nas seguintes sub-classes:

- Uma que compreende os artigos de Malhotra & Kher, de Young, Baird & Pullman e de Soteriou, Hadjnicola & Patsia, onde se avaliam os contributos de indivíduos e das instituições, e se analisa a presença de autores de um dado continente nas publicações de um outro continente;
- Uma outra sub-classe que inclui os artigos de Goh *et al.* (1996), de Vokurka, de Goh *et al.* (1997), de Agrawal e de Gorman & Kanet, focados na avaliação de publicações; e
- Uma última sub-classe, mais heterogénea, que envolve os artigos de Pilkington & Liston-Heyes, Stuart *et al.* e Vastag & Montabon, onde, por diversas razões, se fazem avaliações das referências.

Neste grupo de artigos abundam as co-citações. São frequentes os artigos em que 50% ou mais das suas referências são comuns a outros artigos. É o caso de Young, Baird & Pullman (seis em doze), Gorman & Kanet (sete em catorze), Soteriou, Hadjnicola & Patsia (dezoito em vinte e quatro), Vokurka (vinte e um em vinte sete),

Agraval (um em dois) e Goh *et al.* (1996) (nove em catorze). Há uma obra que é citada em nove dos onze artigos e uma outra que é referida em sete artigos<sup>391</sup>.

Um segundo aspecto relevante nas referências dos artigos deste último grupo, prende-se com o facto de, tal como acontecia no primeiro grupo, nos artigos mais recentes serem feitas referências aos artigos mais antigos. Assim, dos artigos posteriores a 2000 observa-se que:

- Gorman & Kanet (em doze referências) cita: Agraval, Goh *et al.* (1997), Malhotra & Kher, Soteriou, Hadjnicola & Patsia e Vokurka;
- Agraval (em duas referências) cita: Malhotra & Kher;
- Vastag & Montabon (em cinquenta e cinco citações) refere: Goh *et al.* (1996), Young, Baird & Pullman, Soteriou, Hadjnicola & Patsia e Vokurka.
- Apenas Stuart *et al.* não cita nenhum dos artigos deste grupo.

Nas próximas páginas descrevem-se os artigos pertencentes a este terceiro grupo.

---

<sup>391</sup> A obra mais citada é o artigo de BARMAN, S., TERSINE, R. & BUCKLEY, M. (1991). Esta obra é igualmente referida com muita frequência nos artigos do primeiro e segundo grupo - em seis dos oito artigos posteriores a 1991. A segunda citada é o artigo MEREDITH, J. *et al.* (1989) aqui já descrito. Também este artigo é muito referido nos trabalhos dos dois primeiros grupos - cinco citações.

Quadro 12 - Quadro descritivo dos artigos do grupo estudos bibliométricos

Artigo	Tipo de análise	Fonte(s)	Objectivo	Observações
MALHOTRA, M. & KHER, H. (1996).	Análise de artigos.	Artigos publicados em cinco revistas do âmbito da GPO. Anos considerados: [1980-1995]. Seleccção dos artigos pelos investigadores.	<i>Ranking</i> de contributos. Estabelecer um <i>ranking</i> da produtividade da investigação, das instituições académicas de maior influência no campo da GPO.	--
YOUNG, S., BAIRD, B. & PULLMAN, M. (1996).	Análise de artigos (mais de 4.000 artigos).	Artigos publicados em vinte e uma revistas do âmbito da GPO. Anos considerados: Jan/1989 a Dez/1993. Para algumas publicações recorreu-se à base de dados da ABI-Inform.	<i>Ranking</i> de contributos. Criar listas ordenadas dos autores e das instituições que mais contribuem para a GPO, com base em critérios de Produtividade e de Qualidade.	--
GOH, C.-H. <i>et al.</i> (1996).	Análise de citações de artigos publicados em periódicos (1.820 artigos, 30.944 citações).	Artigos publicados em cinco revistas do âmbito da GPO. Anos considerados: 1989 e 1993.	<i>Ranking</i> de publicações. Estabelecer um <i>ranking</i> relativo dos jornais de maior influência no campo da GPO.	No artigo são utilizadas técnicas para efectuar a normalização de citações, tendo em conta o número médio de citações por artigo em cada publicação e a idade da publicação.
VOKURKA, R. (1996).	Análise de citações de artigos publicados em periódicos (146 artigos, 4.049 citações).	Artigos publicados em três revistas do âmbito da GPO. Anos considerados: 1992 a 1994.	<i>Ranking</i> de publicações. Caracterizar as fontes utilizadas nas investigações publicadas em GPO.	--

Artigo	Tipo de análise	Fonte(s)	Objectivo	Observações
GOH, C.-H. <i>et al.</i> (1997).	Análise de citações de artigos publicados em periódicos (13.992 citações).	Artigos publicados em três revistas do âmbito da GPO. Anos considerados: 1989 e 1993.	<i>Ranking</i> de publicações. Classificar os jornais que publicam regularmente artigos acerca da GPO em duas categorias: Elite e Principal, tendo por base os seguinte atributos: Consistência, Tendência, Amplitude e Intensidade.	No artigo são usadas técnicas para efectuar a normalização de citações, tendo em conta a frequência de publicação dos periódicos (exemplares/ano) e a idade da publicação. Modelo de avaliação dos resultados do estudo já utilizado em estudos anteriores.
PILKINGTON, A. & LISTON-HEYES, C. (1999).	Análise de citações de artigos publicados em periódicos (213 artigos, 5.302 citações).	Artigos publicados no IJOPM durante os anos [1994-1997]. Extracção a partir do <i>Social Science Citation Index</i> (SSCI).	Avaliação de referências. Inferir a partir da análise de citações se a GPO é uma área de conhecimento solidamente estabelecida.	--
SOTERIOU, A., HADJNICOLA, A. & PATSIA, K. (1999).	Análise de artigos.	Artigos publicados em seis revistas do âmbito da GPO. Anos considerados: [1992-1996].	Caracterização de autorias. Determinação da incidência de autores europeus nos artigos publicados em cada um dos jornais. O objectivo principal do artigo é determinar qual a perspectiva europeia das publicações de GPO.	Os autores observam uma acentuada diferença entre a incidência de artigos publicados por europeus em jornais europeus e em jornais norte-americanos. O estudo das autorias tem um papel secundário no artigo.

Artigo	Tipo de análise	Fonte(s)	Objectivo	Observações
AGRAWAL, V. (2002).	Análise de artigos (527 artigos).	Artigos publicados em três revistas de GPO. Artigos publicados entre 1993 e 2001 no JOM e no POM, e artigos publicados de Jul/2000 a Jun/2002 no M&S OM.	<i>Ranking</i> de publicações.	Classifica os jornais estudados, tendo em conta a capacidade destes em atrair publicações de autores das mais reputadas escolas de gestão norte-americanas e europeias.
STUART, I. <i>et. al.</i> (2002).	Análise de citações de artigos.	Artigos publicados no JOM entre 1998 e 2001 (inclusive) e onde foram descritos estudos empíricos. Não indica quantos artigos foram analisados.	Avaliação de referências. Avaliar a utilização de estudos de caso, na GPO.	Classifica as publicações citadas em três classes: <u>Académicas-GO</u> ; <u>Académicas-não GO</u> e <u>Ecléticas</u> . O estudo das citações tem um papel secundário no artigo.
VASTAG, G. & MONTABON, F. (2002).	Análise de citações de artigos.	Artigos publicados em vinte e oito revistas do âmbito da GPO, da gestão geral, e de outros âmbitos. Foram analisados alguns dos artigos publicados em 1997 e 1998 nas revistas consideradas.	Avaliação de referências. Caracterização dos periódicos do âmbito da GPO, através da descrição do modo como as referências são utilizadas nos artigos aí publicados.	Estudo mais abrangente, faz recurso a outras técnicas, nomeadamente inquéritos para recolha de dados.
GORMAN, M. & KANET, J. (2005).	Análise de artigos (mais de 4.000 artigos).	Artigos publicados em vinte e sete revistas do âmbito da GPO. Artigos analisados: publicados antes de Agosto de 2003.	<i>Ranking</i> de publicações. Classificar os revistas que publicam regularmente artigos acerca da GPO com base no <i>Author Affiliation Index</i> (AAI). Comparar os resultados assim obtidos, com outros estudos que classificam as publicações desta área de conhecimento.	O AAI hierarquiza os jornais tendo em conta a incidência de artigos com origem nas universidades mais importantes dos E.U.A..

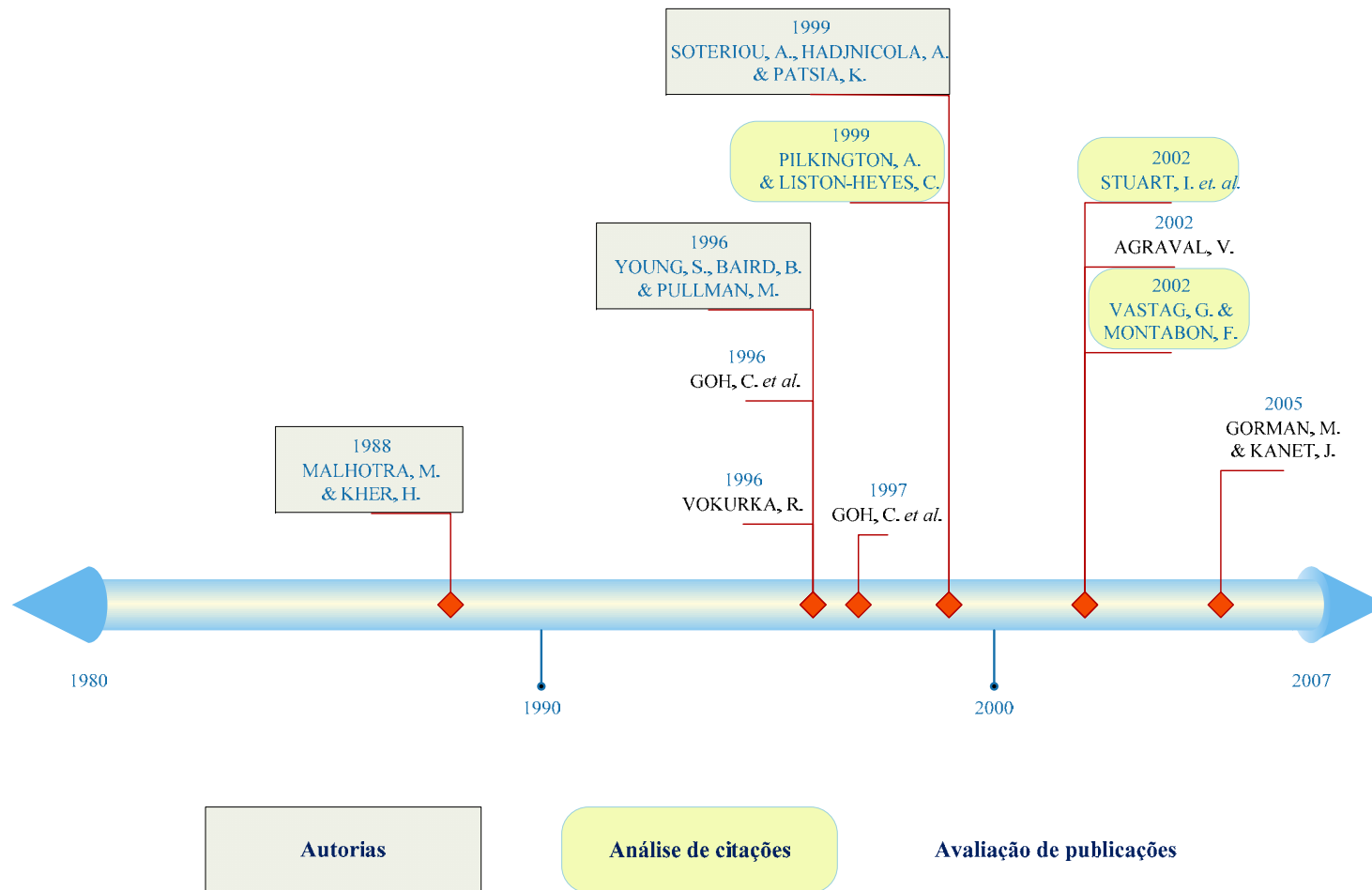


Figura 22 - Esquema representativo dos estudos bibliométricos

### 3.4.4 Outras análises de conteúdos

À margem da análise efectuada, porque não se enquadra em nenhum dos grupos definidos, merece ainda referência o estudo de M. Lee de 2002, relativo à imagem que teve ao longo do século XX na cultura popular, o perito em eficiência (PE). É uma das mais interessantes AC a obras que têm por âmbito a GPO. É uma AC a filmes e a programas televisivos onde tivesse sido retratada a figura do PE (entenda-se o profissional de GPO). A natureza peculiar do estudo e, principalmente, a sua conclusão mais relevante, justifica a sua inclusão neste estudo. Conclui o autor que até aos anos 80 a imagem que a cultura popular transmitia do PE é uma imagem positiva, de alguém eventualmente excêntrico, nalguns casos o próprio herói do filme. Contudo, a partir dos anos 80, coincidindo com o período de “renascimento” da GPO, a imagem do PE, transmitida pela cultura popular, altera-se para a de alguém frio, calculista, focado nos lucros e pouco preocupado com as pessoas. (LEE, M. (2002)).

<b>Artigo</b>	<b>Tipo de análise</b>	<b>Fonte(s)</b>	<b>Objectivo</b>	<b>Observações</b>
LEE, M. (2002)	Análise de filmes e programas de televisão (20 filmes e 16 programas de televisão)	Filmes e programas de televisão de 1918 a 2000; e de 1950 a 1998, respectivamente, onde é retratada a figura do perito em eficiência.	Caracterização da visão que a cultura popular teve, ao longo do séc. XX, do perito em eficiência.	Avalia o tipo de filme e a imagem nele retratada do perito em eficiência.

**Quadro 13 - Quadro descritivo da Análise de Conteúdos aos programas audio-visuais onde é retratada a figura do perito em eficiência**

### **Resumo e Conclusões do capítulo 3**

Uma das características intrínsecas ao conhecimento científico é a sua partilha. A comunicação de componentes desse conhecimento, como sejam o anúncio de insuficiências da teoria, a divulgação de resultados de investigação, ou a apresentação de novos enquadramentos teóricos, são os elementos estruturantes da ciência.

E se se entender a ciência de uma forma dinâmica, como um conjunto de ideias que respondem a questões, evoluindo quer umas quer outras, ou seja, a ciência enquanto processo dinâmico e não como uma realidade estática, então a questão da comunicação - porque é uma componente central do dinamismo - passa a ter uma significativa importância no processo científico.

O estudo da comunicação científica - dos seus actores, dos seus meios e veículos, da origem institucional, das referências que cita, dos termos que emprega, do tipo de estudos que relata, etc. - dá contributos fundamentais para entender uma dada área de conhecimento. Embora com características diferentes, quer a Análise de Conteúdos, quer os Estudos Bibliométricos podem ser utilizados para realizar o estudo referido.

A Análise de Conteúdos é um modelo de investigação de carácter geral que se propõe, através da análise de elementos do processo de comunicação, extrair conclusões válidas acerca do referido processo. Por forma a que o conjunto de inferências extraídas da Análise de Conteúdos seja válido e relevante, todo o estudo tem de assentar em procedimentos claros, devidamente estabelecidos e inequívocos, isto é, fiáveis e replicáveis.

Estas características, da validade das conclusões, da fiabilidade e da replicabilidade, são independentes do tipo de análise levada a cabo, ser qualitativa ou quantitativa. Em ambos os casos há que garantir que o conjunto de procedimentos implementados garantem aquelas características. O facto de nas análises qualitativas estar reservado ao investigador um papel mais activo, em especial no processo de análise e interpretação dos dados, e no processo de inferição das conclusões, não diminui este tipo de análise, face às quantitativas.



A Análise de Conteúdos de artigos de natureza científica, tem um conjunto de características que particulariza este tipo de estudos, face às aplicações mais comuns do modelo de investigação. Num estudo complementar a esta dissertação, apresentado em anexo, constata-se que existe uma Análise de Conteúdos de artigos científicos “tipo” que inclui: análise de autorias, tópico dos artigos publicados e avaliação de aspectos de ordem metodológica.

De um modo distinto face à análise de conteúdos, a bibliometria é uma área de investigação, com todas as características de uma área de investigação autónoma - investigadores, escolas, publicações, encontros de natureza científica, etc. Nesta área de investigação estudam-se diferentes problemáticas. Aquela que mais interessa a esta dissertação é a problemática que foi designada por bibliometria epistemológica, isto é, a utilização de ferramentas bibliométricas para a estruturação do conhecimento de uma dada área científica.

No âmbito da bibliometria epistemológica, a análise aos autores, às citações, ao léxico utilizado, ou à literatura que cita em conjunto duas determinadas referências, constituem-se como as mais relevantes ferramentas de investigação. O mapeamento da área de conhecimento realçando os intervenientes, sejam eles: documentos, autores, instituições ou publicações, é o resultado frequente deste tipo de investigações.

No âmbito da Gestão de Produção e Operações é possível identificar um conjunto de estudos do tipo da Análise de Conteúdos ou do género de Estudos Bibliométricos. A pesquisa a esses estudos feita neste capítulo permitiu agrupá-los em três categorias principais:

- Estudos genéricos sobre a investigação em GPO;
- Estudos focados em aspectos específicos da investigação em GPO;
- Estudos bibliométricos.

Do ponto de vista metodológico, a característica mais marcante desse conjunto de estudos é a sua diferenciação face àquilo que é o padrão mais comum (e repetido com alguma frequência) de estudos bibliométricos ou de análise de conteúdos. São raras

as referências à bibliometria ou à análise de conteúdos, e como tal, a discussão do ponto de vista metodológico, não inclui as características, as reflexões, as soluções, nem de uma (bibliometria) nem da outra (análise de conteúdos).

---

# PARTE 3

---

O DESENHO E A ORGANIZAÇÃO DO  
TRABALHO NA  
GESTÃO DE PRODUÇÃO E OPERAÇÕES:  
A AVALIAÇÃO DO PARADIGMA



Esta Parte 3, apresenta os diversos estudos empíricos que suportam a dissertação. Esta Parte encontra-se organizada em três capítulos, o quarto, o quinto e o sexto.

O quarto capítulo apresenta o primeiro dos estudos empíricos. É um estudo realizado aos artigos publicados, num passado recente, em três revistas da especialidade. O estudo incide sobre os artigos que no âmbito da Gestão da Produção e Operações abordaram o tema Desenho e Organização do trabalho. Nele são aplicadas diversas técnicas quer da Análise de conteúdos, quer da Bibliometria.

No quinto capítulo, aprofunda-se o estudo aos artigos, iniciado no capítulo anterior. Contudo, o objecto de análise restringe-se aos artigos publicados numa única revista. O periódico em causa iniciou publicação em 1961, tendo mantido regularidade de edição desde então. O carácter extenso no tempo do objecto em análise, permite que este estudo tenha um carácter longitudinal. Do ponto de vista metodológico, este capítulo é suportado por técnicas da Análise Qualitativa de Conteúdos.

Finalmente, no sexto capítulo, e continuando a fazer uso da Análise de Conteúdos investiga-se a presença do tema Desenho e Organização do Trabalho nos manuais de Gestão de Produção e Operações.



## ***Capítulo 4 - O Desenho e a Organização do Trabalho nas revistas de Gestão da Produção e Operações: as revistas clássicas***

Este capítulo apresenta o primeiro dos estudos empíricos, realizados no âmbito desta dissertação. Este **primeiro estudo incide sobre a investigação actual** que, no âmbito da Gestão de Produção e Operações, se debruça sobre o Desenho e a Organização do Trabalho. **O objectivo geral do estudo agora iniciado é a caracterização daquela investigação.** Para essa caracterização analisaram-se os artigos publicados em três revistas que se dedicam exclusivamente a temas desta área de conhecimento e que têm uma existência prolongada no tempo. As publicações consideradas foram: o *Journal of Operations Management*, o *International Journal of Operations & Production Management* e o *Production and Operations Management*.

Os volumes dos últimos anos destas três revistas, foram escrutinados com o intuito de neles detectar artigos onde o tema do Desenho e da Organização do Trabalho fosse abordado. Os artigos assim recolhidos constituíram uma pré-amostra que foi analisada como objectivo de determinar o conteúdo dos artigos e aferir da sua adequação no âmbito deste estudo. Esta avaliação retirou da selecção alguns artigos e originou a amostra que foi submetida ao estudo mais aprofundado.

Os artigos da amostra foram analisados recorrendo a técnicas do âmbito da análise de conteúdos e dos estudos bibliométricos. A organização deste capítulo reflecte o percurso da investigação. Assim, a primeira secção descreve com maior detalhe a pesquisa efectuada. A segunda secção relata o conjunto de procedimentos realizados para se obter a amostra de artigos, e descreve e caracteriza os artigos seleccionados. Na

terceira secção analisa-se o léxico utilizado nos artigos da amostra, recorrendo a técnicas do âmbito da análise de conteúdos e também a técnicas próximas da bibliometria. Finalmente, na quarta secção apresentam-se os resultados de um estudo bibliométrico às citações dos artigos seleccionados.

Com este estudo responder-se-á a uma das vertentes do problema da investigação: a cartografia do conhecimento actual. Associadas a esta vertente do problema de investigação encontram-se duas das hipóteses colocadas:

H1. Tal como indiciado por diferentes estudos, o tema Desenho e Organização do Trabalho tem uma presença marginal na investigação em Gestão de Produção e Operações publicada na actualidade.

H2. As novas correntes que defendem a aproximação entre as operações e as áreas comportamentais têm na investigação em Gestão de Produção e Operações, relativa ao tema Desenho e Organização do Trabalho, publicada na actualidade, uma presença relevante.



## 4.1 Caracterização da pesquisa efectuada

No segundo capítulo constatou-se que a institucionalização da GPO foi acompanhada por uma secundarização da importância do DOT no seio desta área disciplinar. Para esta subalternização não se encontram na literatura justificações plausíveis, pelo contrário, é a literatura fértil em alertas para os inconvenientes de tal situação e em apelos para o aprofundar da reflexão sobre o tema como, aliás, o capítulo referido documenta.

### O objectivo do estudo

É neste enquadramento que se desenvolve o estudo descrito neste capítulo. O seu objectivo central é a **clarificação da natureza dos artigos, publicados, na actualidade, num conjunto particular de revistas científicas, do âmbito da GPO, onde tenha sido abordado o tema do DOT**. Incidindo o estudo sobre artigos publicados recentemente, e reflectindo esse artigos investigações realizadas num passado recente, pode considerar-se que **o estudo realizado clarifica a investigação actual ao tema DOT no seio da GPO**. O estudo realizado insere-se numa pesquisa mais ampla, que ao longo de toda a esta terceira parte, analisa o acervo documental da GPO com o propósito de caracterizar o conhecimento existente nesta área do saber, em relação ao tema DOT.

### O objecto de estudo

O objecto de estudo são os artigos de três publicações periódicas do âmbito da GPO, o *Journal of Operations Management*, o *International Journal of Operations & Production Management* e o *Production and Operations Management*. Em qualquer dos três casos está-se perante publicações editadas desde há mais de uma dezena de anos (nos dois primeiros casos desde há cerca de vinte e cinco anos) e, portanto, sólidas referências da GPO. As publicações escolhidas são as que se estabeleceram no período de afirmação da GPO, as décadas de 80 e 90. Pode afirmar-se com alguma segurança, que estas são as publicações que a institucionalização da GPO potenciou e através das

quais essa institucionalização se realizou. Elas constituem, nos dias que correm, o *mainstream* clássico das publicações especializadas em GPO. Na análise que fez a importância relativa dos periódicos de GPO, R. Vokurka considera estas três revistas, e apenas estas três, como sendo cem por cento dedicadas à análise da temática GPO<sup>392</sup>. Os artigos analisados são os publicados há menos tempo, de meados/final da década de 90 até à actualidade, e correspondem, por isso, à mais recente investigação publicada.

### **A natureza do estudo**

A pesquisa realizada teve uma natureza experimental e exploratória. Utiliza-se nesta caracterização adaptações das definições de experimental e de exploratória de W. Zikmund. Para o autor, a experimentação é um método de investigação, utilizado em pesquisas do tipo causal e consiste na manipulação de uma variável independente e na avaliação dos efeitos dessa manipulação sobre a variável dependente<sup>393</sup>. De acordo com o autor, a experimentação distingue-se das outras técnicas científicas pelo elevado grau de controlo da situação pelo investigador. O carácter experimental que se reconhece na pesquisa realizada, deriva do facto de se ter submetido o objecto de estudo - a informação contida nos artigos - a uma série de manipulações em ambiente controlado, por forma a que aquela revelasse o conjunto dos seus atributos. O carácter exploratório da pesquisa resulta dos propósitos clarificadores da situação, com que ela foi realizada<sup>394</sup>.

---

<sup>392</sup> VOKURKA, R. (1996).

<sup>393</sup> ZIKMUND, W. (1988), p. 210 e seg..

<sup>394</sup> Para W. Zikmund os estudos exploratórios são realizados com o objectivo de clarificar o problema, podendo ou não ser essa clarificação o objectivo final do estudo [ZIKMUND, W. (1988), p. 9], neste caso essa clarificação é o objectivo final do estudo. Numa reflexão acerca da natureza exploratória da investigação científica considera H. Minstzberg:

*"I see two essential steps in inductive research. The first is detective work, the tracking down of patterns, consistencies. One searches through a phenomenon looking for order, following one lead to another. But the process itself is not neat [...] The second step in induction is the creative leap [...] Call this research "exploratory" if you like, just so long as you do not use the term in a condescending sense: "OK, kid, we'll let you get away with it this time, but don't let us catch you doing it again." No matter what the state of the field, whether it is new or mature, all of its interesting research explores. Indeed, it seems that the more deeply we probe into this field of organizations, the more complex we find it to be, and the more we*

### As técnicas utilizadas

Como se referiu no capítulo anterior, as técnicas quer do âmbito da Análise de Conteúdos (AC), quer do âmbito dos Estudos Bibliométricos (EB), são particularmente adequadas à caracterização de documentação de natureza científica, em especial de artigos publicados neste género de revistas. Assim, no estudo apresentado neste capítulo recorre-se à análise qualitativa de conteúdos, à análise de frequências de palavras, à análise de concordâncias, bem como, à análise de citações e à análise de similaridades.

Constituem referência para a investigação apresentada neste capítulo, as pesquisas descritas nos seguintes artigos: KOSTOFF, R. et al. (2001), KARSH, B., MORO, F. & SMITH, M. (2001), GUERRERO-BOTE, V. et al. (2002), AGUDELO, D., BRETON-LOPEZ, J. & BUELA-CASAL, G. (2004) e SCHNEIDER, J. & BORLUND, P. (2004).

A Tabela 15 caracteriza, brevemente, a investigação realizada.

<b>Tópico</b>	<b>Descrição</b>
Objectivo	Clarificação da natureza dos artigos, publicados num conjunto particular de revistas científicas, do âmbito da GPO, onde tenha sido abordado o tema do DOT.
Incidência	Artigos publicados no JOM, no IJOPM e no POM nos últimos anos.
Natureza	Estudo experimental e exploratório.
Técnicas	Do âmbito da Análise de Conteúdos e da Bibliometria.

**Tabela 15 - Descrição sumária do estudo aos artigos do JOM, IJOPM e POM**

---

*need to fall back on so-called exploratory, as opposed to «rigorous» research methodologies.”*  
MINTZBERG, H. (1979).

### 4.1.1 O desenho da pesquisa

O percurso tradicional de uma investigação do género da descrita neste capítulo, envolve três etapas principais. Esta sucessão de etapas está representada na figura seguinte.

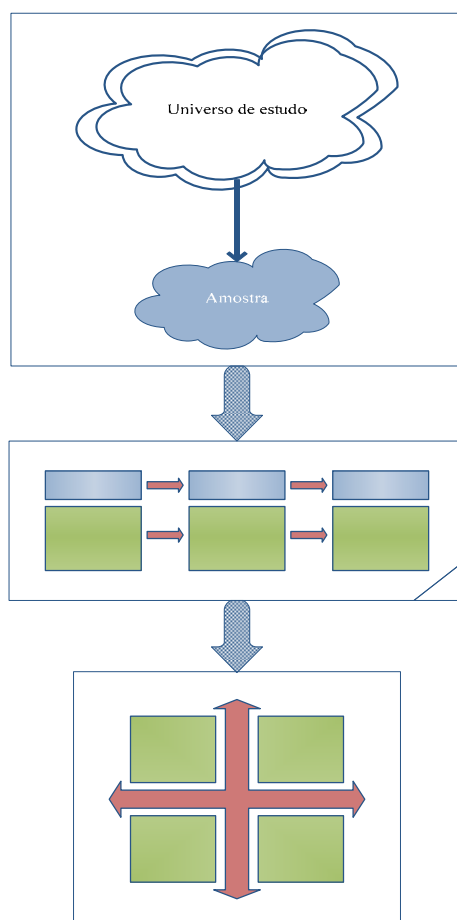


Figura 23 - Percurso da Investigação

Na **primeira** das etapas, isola-se o objecto de estudo. Este pode coincidir ou não com o universo do estudo, por exemplo, se se considerar como objecto de estudo todos os artigos publicados, num determinado periódico num determinado intervalo de tempo, as duas entidades - universo e amostra - coincidem. Porém, se o estudo incidir sobre os artigos que numa ou mais publicações abordaram um determinado tema, então as duas

entidades não coincidem. Quando o objecto do estudo não coincide com o universo do estudo, tem de se clarificar o processo de isolamento da amostra.

Na **segunda** etapa, os elementos da amostra são sujeitos a um conjunto de procedimentos. Nas AC e nos EB estes procedimentos, frequentemente, incluem o estabelecimento de um conjunto de categorias e a classificação dos elementos da amostra numa (ou em várias) dessas categorias. São igualmente comuns os procedimentos de contabilização da presença de determinados aspectos (por exemplo, palavras ou referências a determinadas obras ou autores) nos elementos da amostra.

Na **terceira das etapas**, desenvolve-se o processo de inferência, concluindo-se o estudo.

O modelo apresentado é comum quer a pesquisa seja do âmbito da AC, quer seja do âmbito dos EB. Um outro aspecto característico deste modelo, igualmente independente do âmbito em que ele é utilizado, é a questão da clareza dos processos e da validade interna e externa dos mesmos. Tem de se assegurar, em relação a qualquer uma das suas três etapas referidas, que são implementadas acções que garantam ambas as qualidades referidas.

A sucessão genérica de estágios referida anteriormente materializou-se, neste estudo, na seguinte série de etapas:

- Primeira etapa - construção e caracterização da amostra. O objectivo desta etapa é a construção de uma amostra de artigos, que se espera seja uma representação conveniente, da investigação realizada no âmbito da GPO e focada no tema DOT. Esta etapa compreende três fases:
  - Na primeira fase, recorreu-se a processos automáticos de recolha de documentação, para, a partir dos registos bibliográficos existentes nas bases de dados do *Institute for Scientific Information*, construir-se uma pré-amostra de artigos;
  - Na segunda fase, essa pré-amostra foi submetida a uma Análise Qualitativa de Conteúdos com dois propósitos: a caracterização dos

- artigos pré-seleccionados e a eventual eliminação de artigos indevidamente seleccionados - Falsos Positivos;
- Na terceira fase, o conjunto de artigos que permaneceram na selecção, após a eliminação dos Falsos Positivos, foram analisados e caracterizados.
- Segunda etapa - AC e EB. Esta etapa tem dois objectivos complementares: por um lado, procura validar as constatações da etapa anterior; por outro lado, pretende aprofundar o conhecimento acerca dos temas abordados no conjunto dos artigos seleccionados. Esta etapa é composta pelas seguintes fases:
- Primeira fase, análise ao léxico utilizado nos artigos, análise de conjunto e análises individuais, incluindo a análise da similaridade do léxico dos vários artigos. Embora na análise da similaridade se utilize uma técnica - co-seno de Salton - característica dos EB -, a generalidade dos procedimentos desta fase são do âmbito da AC;
  - Segunda fase, análise das referências bibliográficas. Nesta fase utilizam-se práticas do âmbito dos EB.
- Terceira etapa – estabelecimento de conclusões.

## 4.2 Construção e caracterização da amostra - primeira etapa

Como se disse anteriormente, a primeira etapa do estudo correspondeu à construção da amostra de artigos e à sua caracterização. Tanto quanto possível recorreu-se a meios automáticos e a suportes informáticos para a selecção dos artigos. O resultado deste primeiro processo foi uma pré-amostra, a qual foi posteriormente avaliada pelo investigador. Esta avaliação foi do tipo qualitativo e incluiu a análise ao texto integral dos artigos da pré-amostra e a caracterização dos mesmos. O objectivo desta análise foi depurar a pré-amostra - construção da amostra - e proceder à caracterização dos respectivos artigos.

### 4.2.1 Construção da pré-amostra

O universo do estudo considerado foram os registos bibliográficos constantes nas bases de dados do *Institute for Scientific Information, Inc., Philadelphia - ISI web of knowledge (ISI)*<sup>395</sup> relativos às publicações *Production and Operations Management (POM)*, *Journal of Operations Management (JOM)* e *International Journal of Operations & Production Management (IJOPM)*. Nas bases de dados do ISI encontravam-se, à data da pesquisa, os seguintes registos relativos às publicações estudadas:

- ❑ ***Production and Operations Management (POM)*** - artigos publicados entre os anos de 1999 e 2005 (volume 8, número 1 a volume 14, número 3);
- ❑ ***Journal of Operations Management (JOM)*** - artigos publicados no período 1999 a 2005 (volume 18, número 1 a volume 24, número 1);
- ❑ ***International Journal of Operations & Production Management (IJOPM)*** - artigos publicados entre os anos de 1994 e 2005 (volume 14, número 8 a volume 25, número 12).

---

<sup>395</sup> São frequentes os estudos baseados em dados disponibilizados pelo ISI, em especial na bibliometria, no âmbito específico da GPO, pode-se citar como exemplo de estudo com recurso a dados disponibilizados pelo ISI: (DONOHUE, J. & FOX, J. (2000)).

Um total de 1.414 textos foram localizados nas bases de dados referidas - procedimento A (ver Figura 24). Os dados bibliográficos relativos a estes documentos foram transferidos para o aplicativo ProCite (versão 5.0 para Windows, da ISI ResearchSoft). As pesquisas e selecções posteriores foram efectuadas por recurso a funções do aplicativo. A primeira dessas operações - procedimento B - foi a desagregação dos textos recolhidos, separando os artigos (*Document Type: Article*) dos restantes documentos. Assim, ao conjunto inicial foram retirados 209 documentos diversos tais como: revisões a artigos, análise de livros, editoriais, cartas, correcções e notas biográficas. Da subtracção aos 1.414 textos iniciais dos 209 «não artigos» resulta um universo de pesquisa de 1.205 artigos.

Neste universo de estudo foram pesquisados os artigos cujo Título, Resumo ou Palavras-chave continham pelo menos uma das expressões que compõem o *FILTRO DE SELECÇÃO* (as características do *FILTRO* e o modo como foi estabelecido serão descritas no ponto seguinte). Esta pesquisa - procedimento C - foi realizada utilizando a funcionalidade *search* do ProCite. O procedimento de filtragem isolou vinte e sete artigos que passaram a constituir a **pré-amostra**.



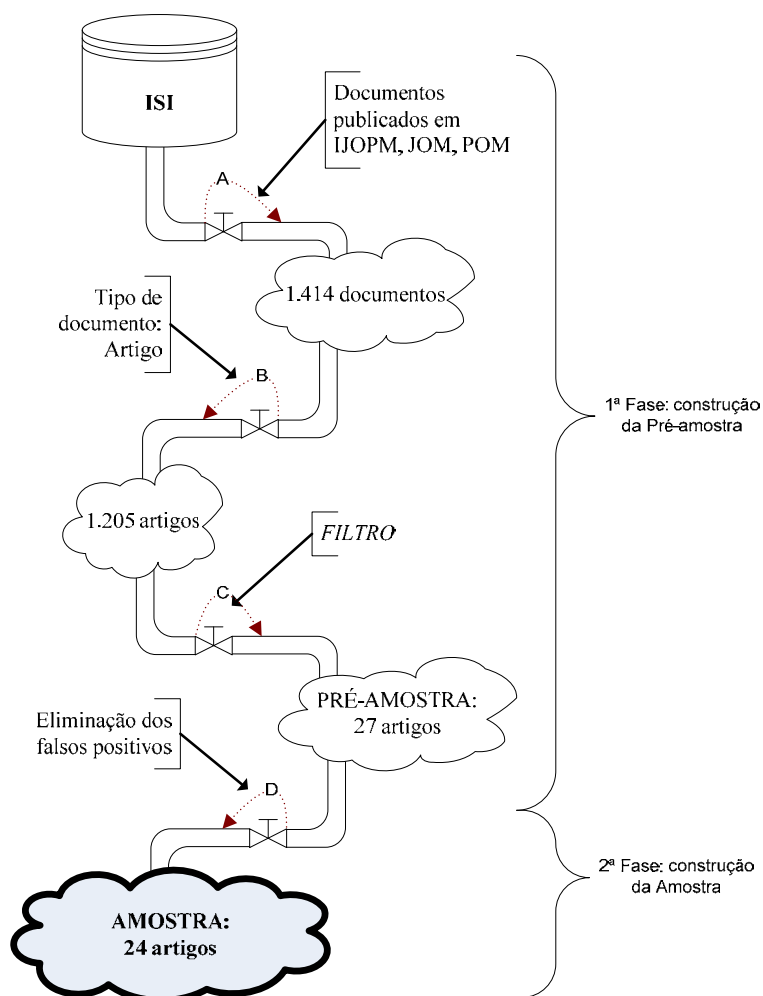


Figura 24 - Selecção dos artigos - construção da amostra

Finalmente, o processo de criação da amostra conclui-se com a leitura integral dos vinte sete artigos seleccionados no procedimento anterior. Esta leitura permitiu identificar três artigos como Falsos Positivos - artigos que embora cumprindo os critérios de selecção, se demonstra não abordarem efectivamente a questão do DOT - e deste modo reduzir para vinte e quatro o número de artigos que constituem a amostra do estudo - procedimento D.

### 4.2.2 O filtro de selecção

Como foi referido anteriormente utilizou-se um filtro para a selecção da pré-amostra. A construção desse filtro tem por base os seguintes pressupostos:

1. O tema DOT aparece na literatura de GPO associado a uma série de termos/conceitos/palavras-chave, por exemplo, empregado, grupos autónomos, Medida do trabalho;
2. Esses conceitos não estão todos num mesmo nível;
3. Existem conceitos ou termos que são de utilização genérica, como por exemplo: empregados ou trabalhadores. Admite-se que esses termos sejam frequentes em artigos onde se aborde o tema do DOT. Porém, esses termos têm igualmente presença relevante em artigos não-DOT. Este conjunto de termos é de alcance muito vasto;
4. Existe um segundo nível de conceitos que estando associados, de um modo evidente, ao DOT representam, todavia, aspectos particulares do tema. São exemplos desta situação: grupos autónomos, segurança, supervisão. É ainda extenso o alcance deste nível de termos;
5. Existe um terceiro nível de termos, relativamente reduzido, e que reúne expressões que funcionam como reconhecidas etiquetas do tema. É a estas expressões que se recorre quando se elaboram listas com os temas e os tópicos da GPO, e nelas se incluem itens relativos ao DOT. São esses itens que se consideram as etiquetas sinalizadoras do DOT, e foi com base neles que se elaborou o filtro de selecção dos artigos.

Tendo em conta os pressupostos anteriores, criou-se um filtro de selecção composto por dez expressões. Um primeiro conjunto de seis expressões (nove se se contar com o desdobramento ortográfico de *organisation/organization*) formou-se a partir da conjugação dos termos *job*, *work* e *task* com os termos *design* e *organization*. A conjugação destes termos originou as expressões: *Task design*, *Job design*, *Work*

*design*, *Task organisation* (*Task organization*), *Job organisation* (*Job organization*) e *Work organisation* (*Work organization*). Admite-se que destas seis expressões, *Job design* e *Work organisation* sejam as mais frequentes, por exemplo, apenas estas duas expressões têm significado atribuído no dicionário enciclopédico de gestão de operações organizado por N. Slack<sup>396</sup>. A inclusão das duas outras expressões com os termos *job* e *work* tem por objectivo alargar o âmbito de aplicação. A inclusão do termo *task* justifica-se fundamentalmente por razões históricas. O conceito de tarefa enquanto unidade de trabalho é uma inovação da gestão científica; é, aliás, em torno desse conceito que esta se estrutura<sup>397</sup>. Por esta razão se utilizou o termo *task* em igualdade de posição comparativamente com os termos *job* e *work*.

As restantes expressões utilizadas decorrem directamente da literatura, designadamente da linha de reflexão descrita na secção 3.4 por «**Estudos genéricos sobre a investigação em GPO**». Nesses trabalhos, já descritos no capítulo 2, há quatro outras expressões associadas ao tema do DOT são elas: *Work measurement*, *Quality of work life*, *Behavioral aspects* e *Job enlargement*. A este conjunto de expressões foi adicionada a variante de uma delas, que apenas se distingue na sintaxe: *Quality of working life*.

O filtro de selecção foi, assim, formado por dez expressões principais e quatro variantes ortográficas ou sintáxicas - *Task design*, *Job design*, *Work design*, *Task organisation*, *Task organization*, *Job organisation*, *Job organization*, *Work organisation*, *Work organization*, *Work measurement*, *Quality of work life*, *Quality of working life*, *Behavioral aspects* e *Job enlargement*. O Título, o Resumo e as Palavras-chave dos artigos foram pesquisados com o objectivo de aferir se continham pelo menos uma das seguintes expressões que compõem o filtro de selecção.

---

<sup>396</sup> SLACK, N. (ed.) (1997). Ver página 8.

<sup>397</sup> Ver nota <sup>167</sup>, página 132.

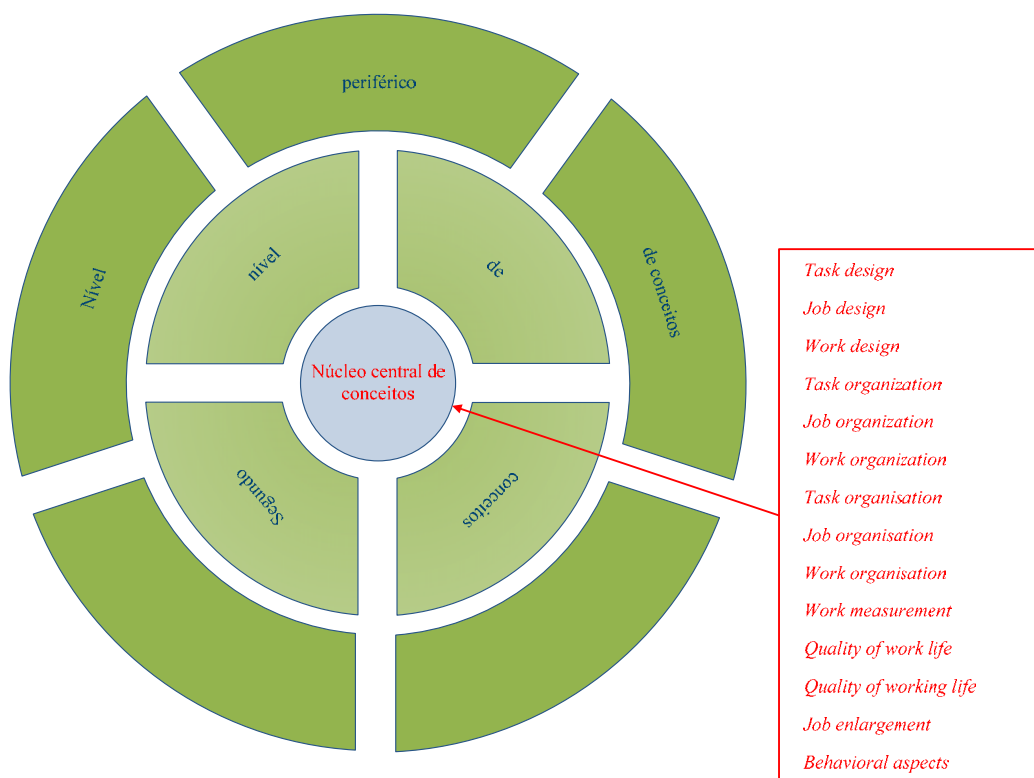


Figura 25 - Definição do Filtro de Seleção

### 4.2.3 Caracterização geral da pré-amostra

Os vinte e sete artigos seleccionados para a pré-amostra, correspondem a uma percentagem muito diminuta do total de artigos publicados nas três revistas consideradas, no período analisado (27 em 1.205, ou seja, 2,24%), o que atesta uma incidência praticamente marginal do tema DOT no âmbito mais geral da GPO. Nenhuma das três publicações se destaca pela publicação mais intensa de artigos acerca do tema, com se constata na tabela seguinte.

	Artigos analisados	Artigos Assinalados	(%)
Production and Operations Management	194	3	1,55%
Journal of Operations Management	188	5	2,66%
International Journal of Operations & Production Management	823	19	2,31%
Conjunto dos três jornais	1.205	27	2,24%

Tabela 16 - Distribuição de artigos, total e seleccionados, por publicação

Quando se analisa a incidência anual, observa-se que dois anos se destacam dos restantes: o ano de 1996 e o ano de 2004. As singularidades desses anos resultam de dois números especiais do IJOPM: o volume 16, número 2 de 1996 dedicado ao tema “*Lean production and work organization*” e o volume 24, número 8 de 2004 dedicado ao tema “*The end of the end of good work*”. Estes dois números da revista publicaram um conjunto anormalmente elevado de artigos dedicados ao tema (dez). O Gráfico 1 apresenta a distribuição dos artigos pelos anos de publicação. Nele estão representadas duas séries: uma com a totalidade dos artigos; e uma outra na qual não foram contabilizados os artigos dos dois números referidos.

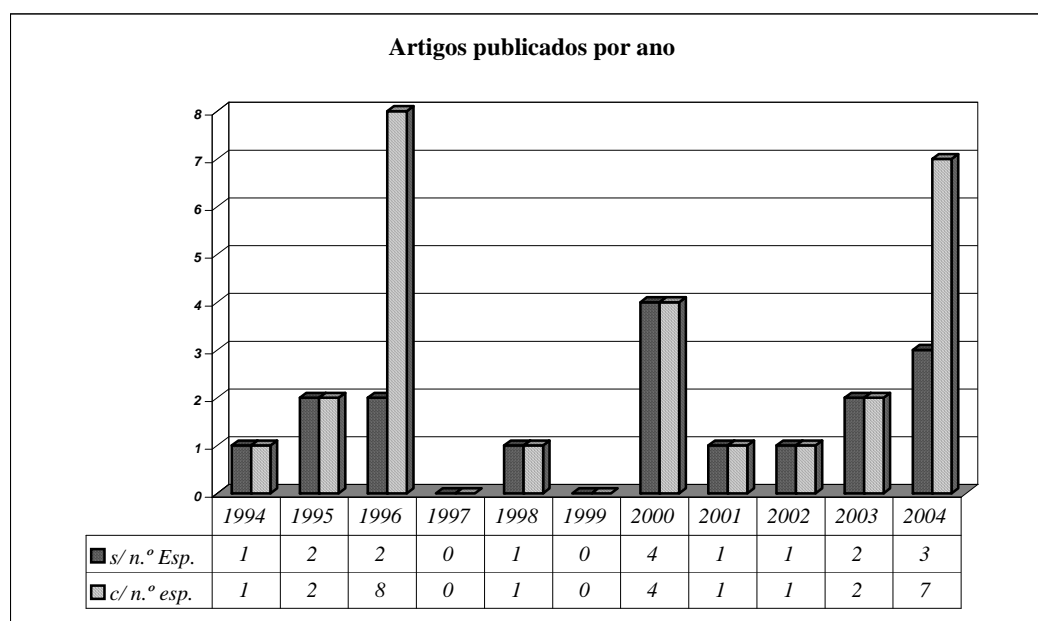


Gráfico 1 - Distribuição dos artigos seleccionados por ano de publicação

Excluindo os números especiais, contabiliza-se entre um mínimo de zero (anos de 1997 e 1999) e um máximo de quatro (ano de 2000), o número de artigos que anualmente abordam o tema (cumprem o requisito da pesquisa) publicados no conjunto das três revistas analisadas.

#### **4.2.3.1 As Palavras-chave**

Na generalidade dos casos, os artigos foram seleccionados porque cumpriam uma e apenas uma das expressões pesquisadas (em vinte e dois dos artigos). Em cinco artigos foram detectadas duas expressões. Há cinco expressões que não estão presentes em nenhum dos três campos dos 1.205 artigos analisados: *job organiz(s)ation*, *task organiz(s)ation*, *task design*, *Behavioral aspects* e *Job enlargement*. A expressão mais frequente é *work organiz(s)ation*, detectada dez vezes; a que se segue *job design*, detectada nove vezes e *work design*, detectada seis vezes.

As expressões mais associadas a aspectos concretos, sejam técnicas - *work measurement* - ou conceitos - *quality of work life* - foram as menos detectadas – cinco vezes e duas vezes respectivamente. Refira-se, a propósito, que no contexto global da GPO, era em torno destas expressões que o tema DOT era habitualmente referenciado (veja-se, por exemplo, a lista de temas de Amoako-Gyampah e Meredith anteriormente citada).

	Job design	Job organization	Work design	Work organization	Task design	Task organization	Work measurement	Quality of work Life	Behavioral aspects	Job enlargement	Total
{A} Bassett & Todd							X				1
{B} Nakhla				X							1
{01} Mullarkey, Jackson & Parker	X		X								2
{02} Karlsson & Åhlstrom				X							1
{03} Forza			X	X							2
{04} Niepce & Molleman				X							1
{05} Sohal				X							1
{06} Thompson & Wallace				X							1
{07} Engstrom, Jonsson & Medbo							X				1
{08} Karlsson				X							1
{09} Oliver, Delbridge & Lowe				X							1
{10} Dhondt & Benders	X							X			2
{11} Walker & Wu							X				1
{12} Molleman			X								1
{C} Cagliano & Spina	X										1
{13} Pagell, Handfield & Barber	X										1
{14} Rungtusanatham			X								1
{15} Cooney	X		X								2
{16} Schultz, McClain & Thomas	X										1
{17} Goldstein	X										1
{18} Jonsson, Medbo & Engstrom							X				1
{19} Wallace				X							1
{20} Engstrom, Blomquist & Holmstrom			X								1
{21} Kuipers, de Witte & van Der Zwaan								X			1
{22} Stratman, Roth & Gilland	X										1
{23} Juran & Schruben	X						X				2
{24} Johnson & Wemmerlov				X							1
TOTAL	9	0	6	10	0	0	5	2	0	0	32

Tabela 17 - Critérios com que foram selecionados os diferentes artigos

#### 4.2.4 Caracterização individual dos artigos da pré-amostra<sup>398</sup>

A segunda fase da primeira etapa do estudo inclui a análise qualitativa dos conteúdos. Para esta análise foi efectuada a leitura integral dos artigos. Esta leitura permitiu a elaboração de uma síntese comparativa dos mesmos. As principais características avaliadas em cada um dos artigos foram:

- ❑ **Ano (de edição);**
- ❑ **Publicação;**
- ❑ **Tipo de artigo** (Utilizou-se a classificação dos artigos da editora EMERALD disponível em:

[http://www.emeraldinsight.com/info/authors/writing\\_for\\_emerald/submissions/structured\\_abstracts.jsp](http://www.emeraldinsight.com/info/authors/writing_for_emerald/submissions/structured_abstracts.jsp));

- ❑ **Ideias-chave;**
- ❑ **Questão em estudo;**
- ❑ **Sector de Actividade;**
- ❑ **Aspectos Metodológicos.**

O quadro seguinte descreve as características detectadas nos artigos analisados. Uma análise pormenorizada de cada um artigos é apresentada no Anexo III<sup>399</sup>.

---

<sup>398</sup> Referências dos documentos que compõem a pré-amostra: BASSETT, G. & TODD, R. (1994), CAGLIANO, R. & SPINA, G. (2000), COONEY, R. (2002), DHONDT, S. & BENDERS, J. (1998), ENGSTROM, T., BLOMQUIST, B. & HOLMSTROM, O. (2004), ENGSTROM, T., JONSSON, D. & MEDBO, L. (1996), FORZA, C. (1996), GOLDSTEIN, S. (2003), JOHNSON, D. & WEMMERLOV, U. (2004), JONSSON, D., MEDBO, L. & ENGSTROM, T. (2004), JURAN, D. & SCHRUBEN, L. (2004), KARLSSON, C. & ÅHLSTRÖM, P. (1996), KARLSSON, C. (1996), KUIPERS, B., de WITTE, M. & van der ZWAAN, A. (2004), MOLLEMAN, E. (2000), MULLARKEY, S., JACKSON, P. & PARKER, S. (1995), NAKHLA, M. (1995), NIEPCE, W. & MOLLEMAN, E. (1996), OLIVER, N., DELBRIDGE, R. & LOWE, J. (1996), PAGELL, M., HANDFIELD, R. & BARBER, A. (2000), RUNGTUSANATHAM, M. (2001), SCHULTZ, K., McCLAIN, J. & THOMAS, L. (2003), SOHAL, A. (1996), STRATMAN, J., ROTH, A. & GILLAND, W. (2004), THOMPSON, P. & WALLACE, T. (1996), WALKER, C. & WU, N. (2000), WALLACE, T. (2004 a).

<sup>399</sup> No referido anexo, para lá dos artigos analisados são citados os seguintes artigos: DANKBAAR, B. (1997) e NIEPCE, W. & MOLLEMAN, E. (1998).



Quadro 14 - Descrição sumária dos artigos seleccionados (pré-amostra)

Referência	Ano	Publicação	Tipo de artigo	Ideias-chave	Questão em estudo	Sector de Actividade	Aspectos Metodológicos
{A} Bassett & Todd	1994	IJOPM	Investigação ( <i>Research paper</i> )	Programação; Regras de prioridade; Simulação.	Avaliar se a técnica <i>Shortest Processing Time</i> é a melhor escolha para todas as situações de sequenciamento das actividades.	Não refere.	Simulação; Investigação Operacional.
{B} Nakhla	1995	IJOPM	Investigação ( <i>Research paper</i> )	Programação; Regras de prioridade.	Determinação do sequenciamento dos lotes para produção, tendo em conta as datas de validade em produtos perecíveis.	Indústria Alimentar.	Investigação Operacional.
{01} Mullarkey, Jackson & Parker	1995	IJOPM	Investigação ( <i>Research paper</i> )	<i>Just-in-time</i> (JIT).	Avaliação dos efeitos da introdução do JIT nas práticas de produção e na organização do trabalho, e no bem estar fisiológico dos empregados.	Indústria electrónica.	Inquérito; Teste de hipóteses (ANOVA).
{02} Karlsson & Åhlstrom	1996	IJOPM (Número especial)	Investigação ( <i>Research paper</i> )	<i>Lean Production</i> (LP).	Desenvolvimento de um modelo operacional, para ser usado na avaliação das mudanças que ocorrem, quando se introduz a LP <sup>400</sup> .	Indústria de equipamento mecânico e electrónico para escritórios.	<i>Clinical Research Project.</i>
{03} Forza	1996	IJOPM (Número especial)	Investigação ( <i>Research paper</i> )	<i>Lean Production</i> ; Organização do trabalho.	No artigo compara-se a LP com o Taylorismo e o Fordismo no tocante às práticas de organização do trabalho.	Indústria (vários sectores).	Inquérito; Teste de hipóteses (t-Test).

<sup>400</sup> Para uma descrição complementar desta investigação, em especial dos aspectos metodológicos, ver também, KARLSSON, C. & ÅHLSTRÖM, P. (1995).

**O CONHECIMENTO EM DESENHO E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO NO ÂMBITO DA GESTÃO DE PRODUÇÃO E OPERAÇÕES**

<b>Referência</b>	<b>Ano</b>	<b>Publicação</b>	<b>Tipo de artigo</b>	<b>Ideias-chave</b>	<b>Questão em estudo</b>	<b>Sector de Actividade</b>	<b>Aspectos Metodológicos</b>
{04} Niepce & Molleman	1996	IJOPM (Número especial)	Estudo de Caso ( <i>Case study</i> )	Abordagem Sociotécnica (AST); <i>Lean Production</i> .	Comparação da LP com a AST, avaliando a resposta de ambos os modelos a um conjunto de aspectos relacionados com o factor humano.	Indústria automóvel.	Estudo de Caso.
{05} Sohal	1996	IJOPM (Número especial)	Estudo de Caso ( <i>Case study</i> )	<i>Just In Time</i> ; Abordagem Sociotécnica; <i>Lean Production</i> .	Avaliar as consequências da implementação de práticas de LP e também da AST e a possibilidade de compatibilizar ambos os conceitos.	Indústria automóvel (componentes).	Estudo de Caso.
{06} Thompson & Wallace	1996	IJOPM (Número especial)	Estudo de Caso ( <i>Case study</i> )	Abordagem Sociotécnica; <i>Lean Production</i> ; Trabalho em equipa.	Análise do papel que em geral a organização do trabalho e, em particular, o trabalho em equipa, desempenham nos sistemas produtivos mais evoluídos. O artigo tem por base a dicotomia AST/LP, em especial no aspecto do trabalho em equipa.	Indústria automóvel.	Estudo de Caso.
{07} Engstrom, Jonsson & Medbo	1996	IJOPM (Número especial)	Estudo de Caso ( <i>Case study</i> )	Abordagem Sociotécnica; <i>Lean Production</i> .	No artigo discutem-se os diferentes modelos de organização do trabalho na indústria automóvel, concluindo-se que o modelo de ciclos de trabalho de longa duração, característico da indústria escandinava, é mais eficiente que o modelo de ciclos curtos característico do taylorismo e também da LP.	Indústria automóvel.	Estudo de Caso.

**O CONHECIMENTO EM DESENHO E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO NO ÂMBITO DA GESTÃO DE PRODUÇÃO E OPERAÇÕES**

Referência	Ano	Publicação	Tipo de artigo	Ideias-chave	Questão em estudo	Sector de Actividade	Aspectos Metodológicos
{08} Karlsson	1996	IJOPM	Estudo de Caso ( <i>Case study</i> )	Abordagem Sociotécnica; <i>Lean Production</i> ; Organização da produção e do trabalho; Volvo.	Descrição das práticas de organização da produção e do trabalho em várias fábricas da Volvo aos longos dos anos.	Indústria automóvel.	Estudo de Caso.
{09} Oliver, Delbridge & Lowe	1996	IJOPM	Investigação ( <i>Research paper</i> )	<i>Lean Production</i> .	O artigo tem por objectivo comparar os níveis de <i>performance</i> no que respeita à produtividade e à qualidade, e identificar características específicas da organização da produção e do trabalho, em diferentes fábricas de componentes para a indústria automóvel.	Indústria automóvel (componentes).	Inquérito; Estatística descritiva.
{10} Dhondt & Benders	1998	IJOPM	Investigação ( <i>Research paper</i> )	Qualidade de Vida no Trabalho; Abordagem Sociotécnica - versão holandesa.	O artigo descreve um estudo onde se testa, se as estruturas orientadas para o produto, possuem sistemas de controlo mais descentralizados, do que as estruturas funcionais ou do que as estruturas em linha. Testa ainda se nas primeiras é mais provável encontrar uma maior qualidade de vida no trabalho do que nas segundas ou nas terceiras.	Indústria de confecção e vestuário.	Inquérito; Estatística descritiva.

O CONHECIMENTO EM DESENHO E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO NO ÂMBITO DA GESTÃO DE PRODUÇÃO E OPERAÇÕES

Referência	Ano	Publicação	Tipo de artigo	Ideias-chave	Questão em estudo	Sector de Actividade	Aspectos Metodológicos
{11} Walker & Wu	2000	IJOPM	Estudo de Caso ( <i>Case study</i> )	Sistemas de Custeio Baseados na Actividade; Medida do trabalho.	Desenvolvimento de uma metodologia de custeio com base em dados fornecidos pela Medida do trabalho.	Indústria tipográfica (edição de livros).	Estudo de Caso.
{12} Molleman	2000	IJOPM	Conceptual ( <i>Conceptual paper</i> )	Grupos autogeridos; Tomada de decisão.	O artigo apresenta um modelo, para apoiar o desenvolvimento de equipas autogeridas, com base nas seguintes formas verbais: <b>deve, pode, consegue e quer.</b>	--	--
{C} Cagliano & Spina	2000	JOM	Investigação ( <i>Research paper</i> )	<i>Advanced Manufacturing Technologies</i> (AMT); Integração de tecnologias.	O artigo aborda o papel das AMT em contextos de mudança dos princípios básicos de organização e gestão dos sistemas produtivos.	Indústria metalo-mecânica.	Inquérito; Teste de hipóteses.
{13} Pagell, Handfield & Barber	2000	POM	Investigação ( <i>Research paper</i> )	<i>Advanced Manufacturing Technologies; Performance; Competências.</i>	O estudo avalia a <i>performance</i> das empresas onde estão instaladas AMT's, tendo em conta, por um lado o nível de competências dos empregados, e por outro a adequação dessas competências às condições em que opera a empresa.	Indústria (vários sectores).	Entrevistas estruturadas; Teste de hipóteses.

O CONHECIMENTO EM DESENHO E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO NO ÂMBITO DA GESTÃO DE PRODUÇÃO E OPERAÇÕES

Referência	Ano	Publicação	Tipo de artigo	Ideias-chave	Questão em estudo	Sector de Actividade	Aspectos Metodológicos
{14} Rungtusanatham	2001	JOM	Investigação ( <i>Research paper</i> )	Controlo Estatístico da Qualidade; <i>Job Characteristics Model</i> .	O estudo descrito no artigo conjuga instrumentos de análise da gestão de operações, nomeadamente, o <i>SPC implementation / practice construct</i> , com instrumentos da área comportamental, nomeadamente, o <i>Job Diagnostic Survey</i> , com o objectivo de determinar o potencial motivador do controlo estatístico do processo.	Indústria (circuitos impressos e motores para uso doméstico).	Inquérito; SPC <i>implementation / practice construct</i> ; <i>Job Diagnostic Survey</i> ; Teste de hipóteses (correlações).
{15} Cooney	2002	IJOPM	Estudo de Caso ( <i>Case study</i> )	<i>Lean Production</i> ; <i>Just-in-time</i> .	O artigo propõe-se testar a validade do postulado da literatura da LP, que afirma ter este modelo de organização da produção aplicabilidade universal.	Indústria automóvel (componentes).	Estudo de Caso.
{16} Schultz, McClain & Thomas	2003	JOM	Investigação ( <i>Research paper</i> )	Sistemas flexíveis de trabalho; Sistemas de produção de baixo inventário.	No artigo avaliam-se os efeitos que os arranjos flexíveis de trabalho originam, quer ao nível das operações quer em termos comportamentais.	--	Ensaio de Laboratório. Teste de hipóteses.
{17} Goldstein	2003	POM	Investigação ( <i>Research paper</i> )	Desenvolvimento dos empregados; Satisfação dos clientes; Desenho do trabalho; Prestação de serviços de elevado contacto.	O estudo procura determinar as relações entre: o desenvolvimento dos empregados, os resultados das actividades destes, a satisfação dos clientes e a <i>performance</i> organizacional.	Sector Hospitalar.	Inquérito. Teste de hipóteses; Modelação de equações estruturais.

Referência	Ano	Publicação	Tipo de artigo	Ideias-chave	Questão em estudo	Sector de Actividade	Aspectos Metodológicos
{18} Jonsson, Medbo & Engstrom	2004	IJOPM (Número especial)	Estudo de Caso ( <i>Case study</i> )	Produção em linha; Modelos alternativos de produção.	O artigo compara a montagem de automóveis num modelo alternativo de produção, com fluxos de produção em paralelo (situação inicial), com a montagem dos mesmos modelos em linha de produção (situação após reintrodução da linha de montagem).	Indústria Automóvel.	Estudo de Caso.
{19} Wallace	2004	IJOPM (Número especial)	Estudo de Caso ( <i>Case study</i> )	Modelos alternativos de produção; <i>Lean Production</i> .	O artigo descreve o funcionamento da fábrica da Volvo de Curitiba (Brasil) onde se conjugam as características da LP e dos modelos alternativos de produção, naquilo que o autor considera ser um fenómeno de <b>hibridação</b> .	Indústria automóvel.	Estudo de Caso.
{20} Engstrom, Blomquist & Holmstrom	2004	IJOPM (Número especial)	Estudo de Caso ( <i>Case study</i> )	Modelo escandinavo de organização do trabalho.	No artigo é descrita a evolução do modelo de organização da produção e do trabalho, da fábrica da Volvo de Tuve, em Gotemburgo, desde o início de actividade em 1981 até 2002.	Indústria automóvel.	Estudo de Caso.
{21} Kuipers, de Witte & van Der Zwaan	2004	IJOPM (Número especial)	Investigação ( <i>Research paper</i> )	Abordagem Sociotécnica; <i>Lean Production</i> .	No artigo analisa até que ponto o modelo de organização da produção e o grau de desenvolvimento das equipas explicam a <i>performance</i> da organização e a qualidade de vida no trabalho.	Indústria automóvel.	Inquérito; Estatística descritiva.

Referência	Ano	Publicação	Tipo de artigo	Ideias-chave	Questão em estudo	Sector de Actividade	Aspectos Metodológicos
{22} Stratman, Roth & Gilland	2004	JOM	Investigação ( <i>Research paper</i> )	Custos directos de produção; Composição da mão-de-obra Subcontratação.	Na investigação descrita no artigo recorre-se à simulação para avaliar o impacto da subcontratação e da relação trabalhadores permanentes / trabalhadores temporários nos custos de produção e na qualidade.	Indústria de equipamentos informáticos.	Simulação; Teste de hipóteses.
{23} Juran & Schruben	2004	JOM	Investigação ( <i>Research paper</i> )	Produção Celular; Características de personalidade.	Neste artigo avalia-se o impacto das características individuais dos trabalhadores, nomeadamente os seus traços de personalidade, na produtividade do sistema produtivo.	--	Ensaio de Laboratório; Teste de hipóteses.
{24} Johnson & Wemmerlov	2004	POM	Investigação ( <i>Research paper</i> )	Simulação; Produção Celular; Aspectos comportamentais.	O objectivo do estudo é determinar os factores que condicionam a continuidade dos processos de implementação da produção em célula.	Indústria produtos metálicos.	Inquérito; Teste de hipóteses.

#### 4.2.5 Análise qualitativa dos artigos da pré-amostra

A análise dos artigos, da qual resultou a síntese apresentada na última subsecção, permitiu a detecção de semelhanças nos temas abordados, indícios de preocupações comuns, repetição frequente de termos e expressões, etc. A avaliação destes padrões, por recurso a técnicas analíticas mais elaboradas, será realizada nas próximas secções. Porém, as características da pré-amostra, designadamente o facto de não ser excessivamente extensa, permitem a realização de análises ao seu conteúdo do tipo qualitativo, beneficiando deste modo das vantagens, já referidas, deste tipo de análise, nomeadamente, as decorrentes da capacidade de avaliação e de julgamento pelo investigador (ver a propósito: 3.1.2.4 - Práticas da Análise de Conteúdos: o recurso a sistemas automáticos *versus* os sistemas de classificação de base humana). A avaliação que se segue - agrupamento em classes - pretende potenciar essas vantagens.

Uma avaliação do tipo taxinómico do conjunto de artigos estudados permite agrupá-los do seguinte modo:

- Uma primeira classe - **Programação**, composta pelos artigos {A} Bassett & Todd e {B} Nakhla, onde se investiga a questão do **sequenciamento das actividades**;
- A segunda classe - **Tecnologia**, composta por um único artigo {C} Cagliano & Spina, que descreve uma pesquisa onde se avaliaram os **impactos** estratégicos **das tecnologias avançadas de produção**;
- A classe três - **Técnicas Clássicas (TC)**, também composta por um único artigo {11} Walker & Wu, onde se descreve um estudo de utilização das técnicas da **Medida do trabalho** no apoio ao estabelecimento de um sistema de custeio baseado na actividade;
- Uma quarta classe - **Interface Recursos Humanos/Gestão de Produção e Operações (IRH/GPO)**, composta pelos artigos: {13} Pagell, Handfield & Barber, {14} Rungtusanatham, {16} Schultz, McClain & Thomas, {17}



Goldstein, {22} Stratman, Roth & Gilland e {23} Juran & Schruben, que têm em comum o facto de abordarem questões que estão na fronteira entre a gestão de recursos humanos (GRH) e a gestão de operações (GPO). No cerne de cada um destes artigos estão situações que exigem uma **dupla avaliação, ao nível dos RH**, por exemplo: a subcontratação; e **ao nível da GPO**, seguindo o exemplo, os custos de produção;

- Finalmente, a classe cinco - **Organização da Produção e do Trabalho** (OPT), composta pelos restantes dezassete artigos ({01}, {02}, {03}, {04}, {05}, {06}, {07}, {08}, {09}, {10}, {12}, {15}, {18}, {19}, {20}, {21} e {24}), onde se analisam e debatem os **sistemas de organização da produção** que têm por base, modelos de organização do trabalho, como sejam: a Abordagem Sociotécnica, a *Lean Production* ou o *Just-In-Time*.

#### 4.2.5.1 A definição da amostra

As duas primeiras classes de artigos - **Programação e Tecnologia** - abordam situações do âmbito do Planeamento e Controlo da Produção (sequenciamento das actividades e regras de prioridade) e do âmbito da Gestão da Tecnologia (o alinhamento entre as escolhas tecnológicas e as opções estratégicas). Na literatura de GPO estes temas são tratados, regra geral, de um modo particular e em separado em relação ao DOT<sup>401</sup>. Estes três artigos devem ser, por isso, considerados como Falsos Positivos. Assim, o conjunto inicial de vinte e sete artigos foi revisto, passando a considerar-se, nas etapas posteriores do estudo, apenas os vinte e quatro artigos que compõem as classes três, quatro e cinco.

O quadro seguinte apresenta para cada um dos vinte e sete artigos a classificação, a publicação periódica de origem, e o sector de actividade objecto de estudo. Os três artigos excluídos da amostra são ainda, e uma última vez, apresentados,

---

<sup>401</sup> Por exemplo, em SLACK, N. *et al.* (1998) - a obra de referência nos MBAs em GPO na Europa durante a década de 90 - os três temas Tecnologia, Organização do Trabalho, e Programação são abordados em capítulos autónomos, embora, em sequência (Cap. 8 - *Process technology*, Cap. 9 - *Job design and work organization* e Cap. 10 - *The nature of planning and control*).

observando-se que não se destacam nem em termos de publicação de origem, nem em termos de sector de actividade.

Artigo	Classe	Publicação	Sector de actividade
{11} Walker & Wu	Téc. Clássicas	IJOPM	Ind. não automóvel
{13} Pagell, Handfield & Barber	I RH/GPO	POM	Várias indústrias
{14} Rungtusanatham	I RH/GPO	JOM	Ind. não automóvel
{16} Schultz, McClain & Thomas	I RH/GPO	JOM	Não refere
{17} Goldstein	I RH/GPO	POM	Serviços
{22} Stratman, Roth & Gilland	I RH/GPO	JOM	Ind. não automóvel
{23} Juran & Schruben	I RH/GPO	JOM	Não refere
{01} Mullarkey, Jackson & Parker	OPT	IJOPM	Ind. não automóvel
{02} Karlsson & Åhlstrom	OPT	IJOPM	Ind. não automóvel
{03} Forza	OPT	IJOPM	Várias indústrias
{04} Niepce & Molleman	OPT	IJOPM	Indústria automóvel
{05} Sohal	OPT	IJOPM	Indústria automóvel
{06} Thompson & Wallace	OPT	IJOPM	Indústria automóvel
{07} Engstrom, Jonsson & Medbo	OPT	IJOPM	Indústria automóvel
{08} Karlsson	OPT	IJOPM	Indústria automóvel
{09} Oliver, Delbridge & Lowe	OPT	IJOPM	Indústria automóvel
{10} Dhondt & Benders	OPT	IJOPM	Ind. não automóvel
{12} Molleman	OPT	IJOPM	Não refere
{15} Cooney	OPT	IJOPM	Indústria automóvel
{18} Jonsson, Medbo & Engstrom	OPT	IJOPM	Indústria automóvel
{19} Wallace	OPT	IJOPM	Indústria automóvel
{20} Engstrom, Blomquist & Holmstrom	OPT	IJOPM	Indústria automóvel
{21} Kuipers, de Witte & van Der Zwaan	OPT	IJOPM	Indústria automóvel
{24} Johnson & Wemmerlov	OPT	POM	Ind. não automóvel
{A} Bassett & Todd	Programação	IJOPM	Não refere
{B} Nakhla	Programação	IJOPM	Ind. não automóvel
{C} Cagliano & Spina	Tecnologia	JOM	Ind. não automóvel

**Quadro 15 - Caracterização dos artigos seleccionados (pré-amostra) por classe, publicação e sector de actividade**

#### 4.2.5.2 *A caracterização das classes da amostra*

As três classes que contribuem com artigos para a amostra, representam os domínios em que o tema DOT é abordado, no âmbito da GPO, isto é, a análise da literatura efectuada identificou três sub-temas - cada uma das três classes de artigos da amostra - em que se divide o tema DOT no âmbito da GPO.

No primeiro dos sub-temas - a sub-classe **Técnicas Clássicas** -, foi incluído um único artigo ({11}) onde se aborda um tema específico - a **Medida do trabalho**. Embora na origem desta classe esteja um tema muito específico, considera-se, contudo, que ela deve ser mais abrangente, nela devendo ser incluídos todos os aspectos relacionados com o Estudo do trabalho (Estudo dos tempos e métodos), isto é, os aspectos clássicos do DOT. Recorde-se, a propósito, a definição, já citada, de Estudo do Trabalho, tal como foi estabelecida em publicações da OIT:

“O termo genérico «estudo do trabalho» abrange técnicas - o estudo dos métodos e a medida do trabalho - que se empregam quando do estudo do trabalho efectuado pelo homem, qualquer que seja o contexto, e que implicam sistematicamente a análise de todos os factores que afectam a eficácia e economia da situação estudada, a fim de obter uma melhoria.”<sup>402</sup>

Este sub-tema tem uma origem e uma história, como relembra, entre muitos outros J. Boddewyn: «O Estudo do Trabalho está intimamente ligado ao movimento da “Gestão Científica” e ao trabalho pioneiro de F. Taylor»<sup>403</sup>, e nem uma nem outra podem ou devem ser ignoradas. Relembrem-se, igualmente, os contributos relevantes para o desenvolvimento desta abordagem ao assunto DOT de L. e F. Gilbreth e de R. Barnes.

---

<sup>402</sup> OIT (1984), p. 29.

<sup>403</sup> BODDEWYN, J. (1975).

O segundo sub-tema corresponde à zona de fronteira entre as operações e o factor humano. Na classe correspondente - **Interface Recursos Humanos/Gestão de Produção e Operações** - foram agrupados artigos muito diferenciados entre si. Têm em comum, porém, o facto de no cerne de cada um deles estar um problema binário: com uma vertente no âmbito da GRH e com uma vertente no âmbito da GPO<sup>404</sup>. Com frequência estudos da área da GPO incluem a análise de aspectos relacionados com a GRH, sendo o contrário igualmente válido, estudos da área da GRH incluem aspectos de GPO. O que distingue essas abordagens dos artigos da classe em apreciação é que nesta os dois temas aparecem em planos de análise muito similares, isto é, a natureza dos assuntos abordados tem uma dupla face e a análise desses assuntos exige, por isso, o estudo conjunto dessas duas faces. Nesta classe não se distinguem sub-grupos particulares sendo, como se disse, os artigos muito diferenciados entre si.

O último dos sub-temas, ao qual corresponde a classe **Organização da Produção e do Trabalho**, é, quiçá, o mais difícil de definir. O que distingue este sub-tema é a análise global das operações e dos processos produtivos, e a inclusão no centro dessa análise, do estudo da importância e do impacto da questão do trabalho, para essas operações, e para esses processos produtivos. Ao contrário das duas classes anteriores, é possível identificar nesta classe vários sub-grupos, designadamente: **Lean production** (que inclui ainda uma subdivisão - *Just-in-time*), **Equipas de trabalho; Abordagem Sociotécnica e Produção celular**. Alguns destes subgrupos interpenetram-se.

---

<sup>404</sup> Cita-se a título de exemplo, o estudo WALL, T., *et al.* (1990), onde se descreve uma investigação centrada nos conceitos de bem-estar psicológico e redesenho do trabalho, num ambiente de *Advanced Manufacturing Technologies*.

**Exemplo de aplicação:**

Os artigos:

- {A} - Cagliano & Spina,
- {13} - Pagell, Handfield & Barber, e
- {24} - Johnson & Wemmerlov,

estudam os processos produtivos e a importância para estes, das novas tecnologias e dos novos arranjos em que elas são apresentadas.

Porém, enquanto que os artigos de Pagell, Handfield & Barber e de Johnson & Wemmerlov centram a análise nas competências e nas questões comportamentais, o artigo de Cagliano & Spina analisa a questão do ponto de vista meramente tecnológico. Por isso, Pagell, Handfield & Barber e de Johnson & Wemmerlov foram incluídos na amostra e, portanto, considerados como abordando o tema DOT, e Cagliano & Spina não. Os dois primeiros transitaram da pré-amostra para a amostra, o último não.

Por outro lado, a distinção entre Pagell, Handfield & Barber e de Johnson & Wemmerlov decorre da natureza do problema em estudo: uma questão com dupla vertente - *performance*/competências - no primeiro caso; uma questão holística - o processo produtivo - que inclui no seu centro a análise da importância dos aspectos comportamentais, no segundo caso. Por isso, o primeiro artigo foi classificado na classe Interface RH/GPO e o segundo na Classe OPT.

**Quadro 16 - Processo de decisão na classificação de artigos semelhantes**

A figura da página seguinte ilustra a taxionomia proposta.

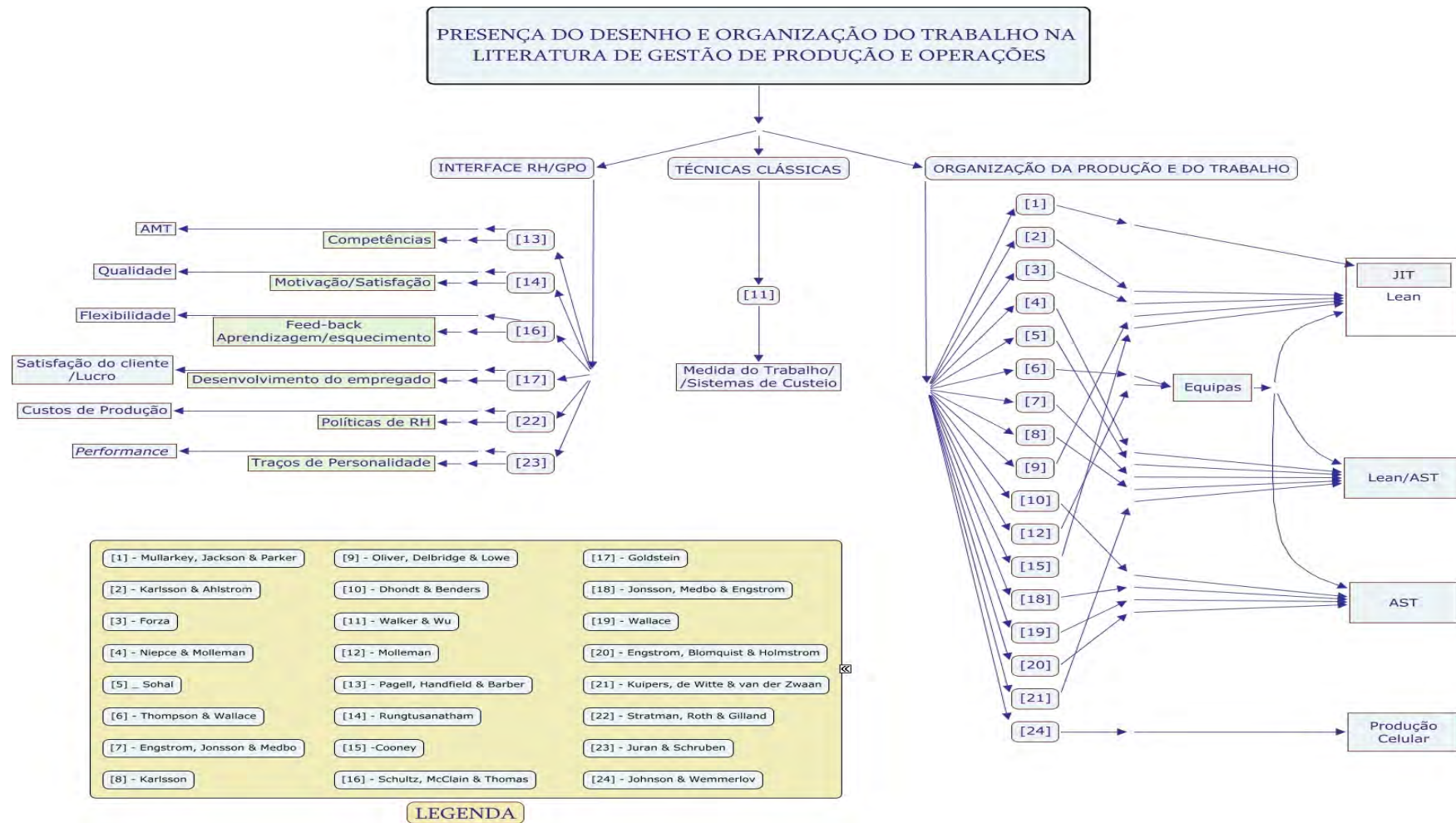


Figura 26 - Mapa taxonómico das classes do DOT na GPO

### 4.3 Descrição e caracterização da amostra

Da secção anterior resultou um conjunto de artigos que se considerou serem uma conveniente amostra da investigação realizada no âmbito da GPO, com resultados publicados, e que se debruçou sobre o tema do DOT. Essa amostra, em termos gerais, foi então descrita. Nesta secção procede-se à caracterização da amostra, avaliando o modo como determinados aspectos nela ocorrem, designadamente o sector de actividade estudado e a autoria.

#### 4.3.1 Sector de actividade

Na maior parte dos artigos o sector de actividade estudado foi a indústria (vinte casos em vinte e quatro). Das quatro situações não industriais, em três dos casos o sector de actividade não foi referido. Apenas um dos artigos se debruça sobre a actividade num sector não industrial. Neste caso, o estudo incidiu sobre uma actividade do âmbito dos serviços - no sector hospitalar (artigo {17} Goldstein).

Como foi referido em vinte dos casos o sector de actividade estudado foi a indústria. Na maior parte destes casos - onze - a indústria estudada foi a automóvel. Três destes onze artigos relatam estudos desenvolvidos na indústria de componentes para a indústria automóvel. Num do casos, o estudo envolve fábricas de vários países ({09} Oliver, Delbridge & Lowe), os dois outros casos, analisam empresas australianas ({05} Sohal e {15} Cooney). Todos os outros estudos focados na indústria automóvel analisam os modelos de organização da produção e do trabalho das fábricas da empresa Volvo. Todos os artigos sobre a indústria automóvel foram classificados como sendo do género OPT e foram publicados no IJOPM.

Três outros estudos são transversais a vários segmentos da indústria. É o caso do estudo {03} Forza, onde se analisam fábricas da indústria electrónica, componentes para a indústria automóvel e equipamentos mecânicos; do estudo {13} Pagell, Handfield & Barber (indústria de componentes para a indústria automóvel, motores, equipamento para escritório, estampagem, moldes, máquinas-ferramenta, bens de consumo e

equipamento de construção); e também do estudo {14} Rungtusanatham (indústrias de circuitos impressos e de motores domésticos).

Nas seis situações restantes foram estudadas as seguintes indústrias: electrónica, equipamento mecânico e electrónico para escritórios, confecção e vestuário, tipográfica, equipamentos informáticos e produtos metálicos. A Figura 27 sintetiza o cenário descrito.

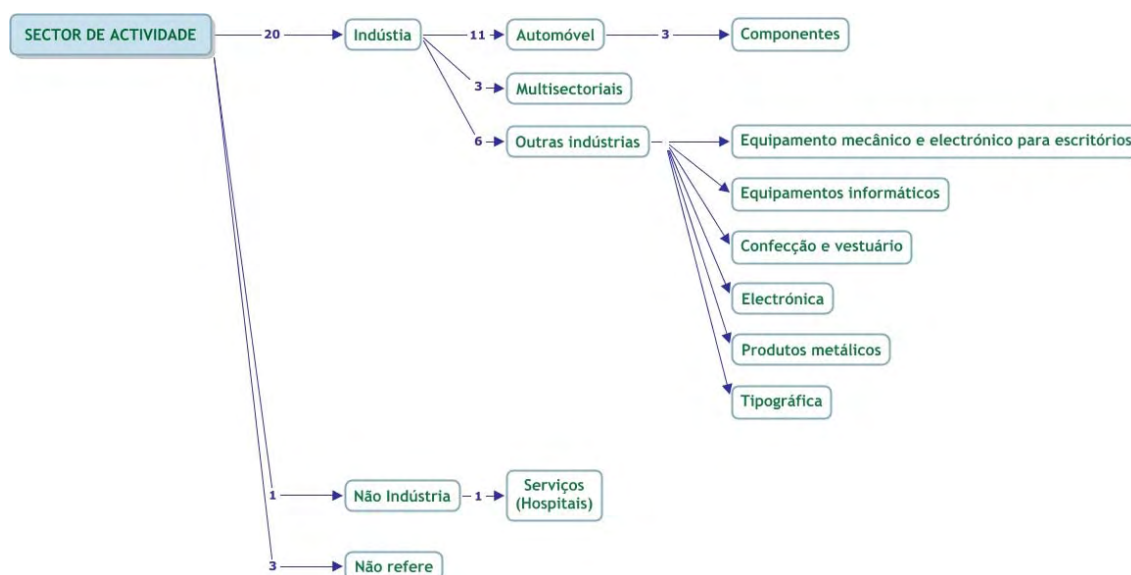


Figura 27 - Sectores de actividade objecto de análise nos artigos da amostra

## 4.3.2 Autoria

Os aspectos que se analisaram no tocante à autoria foram: a origem geográfica, os autores com mais contributos, as instituições mais presentes, proveniência dos autores (academia *versus* profissionais).

### 4.3.2.1 Origem geográfica

Num estudo de 2000, A. Drejer, K. Blackmon e C. Voss defendem a existência de três diferentes escolas ou paradigmas, que distinguem a investigação em GPO realizada na Escandinávia, da realizada no Reino Unido e ambas da realizada nos



EUA<sup>405</sup>. Quando se analisa a proveniência geográfica dos artigos seleccionados como amostra, constata-se a forte presença desses três paradigmas. A Tabela 18 apresenta a proveniência geográfica dos vinte e quatro artigos considerados.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA	8 artigos
SUÉCIA	5 artigos
REINO UNIDO	4 artigos
HOLANDA	4 artigos
AUSTRÁLIA	2 artigos
ITÁLIA	1 artigos
<hr/>	
Total	24 artigos

**Tabela 18 - Distribuição dos artigos da amostra por país de origem**

Como se observa, são dos três países indicados os mais importantes contributos para o conjunto seleccionado de artigos (dezassete num total de vinte e quatro - 70,1%). Se, contudo, à escola escandinava se adicionar os artigos provenientes da Holanda (o que é admissível dado que os artigos provenientes de autores holandeses apresentam um conjunto significativo de elementos característicos daquela escola - visão holística, enfoque em aspectos contingenciais, ligação academia-empresa, domínio das abordagens qualitativas<sup>406</sup>) então provêm daquelas três escolas vinte e um dos vinte e quatro artigos que compõem a amostra (87,5%).

Em termos continentais predominam os estudos europeus (catorze), seguidos dos norte-americanos (oito) e, por fim, dois estudos australianos. Assinale-se a ausência de artigos provenientes da Ásia, em especial do Japão, tendo em conta o papel central que as técnicas de organização da produção de origem japonesa, designadamente o *Just-in-time* e a *Lean Production*, têm numa larga maioria dos artigos estudados.

---

<sup>405</sup> DREJER, A., BLACKMON, K. & VOSS, C. (2000)

<sup>406</sup> *op. cit.*

#### 4.3.2.2 *Instituições de origem*

Para a análise das instituições de origem, utilizou-se a fórmula de Howard, Cole & Maxwell para distribuir uma autoria colectiva pelos diversos intervenientes, e assim poder avaliar a produção de diferentes escolas e autores.

A fórmula de Howard, Cole & Maxwell foi apresentada num artigo dos autores de 1987<sup>407</sup> e tem por objectivo creditar os diferentes co-autores de um artigo colectivo, de uma fracção dessa obra, para efeitos de determinação de volumes de produção (na acepção de produtividade) de instituições. Originalmente a fórmula foi desenvolvida para avaliar instituições, mas tem tido utilizações posteriores variadas, por exemplo, para avaliar a produção científica de diferentes países<sup>408</sup> ou para avaliar a produção científica de diferentes autores e instituições<sup>409</sup>.

A fórmula referida tem a seguinte expressão: Crédito ao autor  $i = \frac{(1,5^{n-i})}{\sum_{i=1}^n 1,5^{i-1}}$ ,

onde  $n$  representa o número de autores, e  $i$  a posição de cada autor na ordenação da autoria.

Da aplicação da fórmula resulta que são creditados aos diferentes co-autores de obra conjunta, contributos diferenciados. Os créditos são atribuídos do seguinte modo:

- Numa obra com dois autores, ao primeiro 0,6 créditos e ao segundo 0,4 créditos;
- Numa obra com três autores, ao primeiro 0,47 créditos, ao segundo 0,32 créditos e ao terceiro 0,21;
- Numa obra com quatro autores, ao primeiro 0,42 créditos, ao segundo 0,28 créditos, ao terceiro 0,18 e ao quarto 0,12 créditos.

---

<sup>407</sup> HOWARD, G., COLE, D. & MAXWELL, S. (1987).

<sup>408</sup> TSAI, C.-C. & WEN, M. (2005).

<sup>409</sup> POPE-DAVIS, D. *et al.* (2001).

Se a obra for individual, todo o crédito (um) é atribuído ao autor. Para mais do que quatro autores aplica-se a fórmula em conformidade.

Da aplicação da fórmula às instituições de onde provêm os autores dos artigos da amostra, resulta a Tabela 19. Observam-se contributos de autores de vinte e oito instituições diferentes. Na situação mais comum para cada instituição apenas está registada uma ocorrência. Porém, há seis instituições com mais do que um contributo.

<b>Instituição</b>	<b>Artigos</b>	<b>Créditos</b>
<i>University of Groningen</i> (Holanda)	3	3
<i>Chalmers University of Technology</i> (Suécia)	3	2
<i>Monash University</i> (Austrália)	2	2
<i>Stockholm School of Economics</i> (Suécia)	2	2
<i>University of Wales</i> (Reino Unido)	2	1,4
<i>Arizona State University</i> (E.U.A.)	1	1
<i>Iowa State University</i> (E.U.A.)	1	1
<i>University of Padova</i> (Itália)	1	1
<i>University of Sheffield</i> (Reino Unido)	1	1
<i>Washington University, St. Louis, Missouri</i> (E.U.A.)	1	1
<i>Gothenburg University</i> (Suécia)	2	0,79
<i>Bard Fiber Optics</i> (E.U.A.)	1	0,6
<i>Columbia University, New York</i> (E.U.A.)	1	0,6
<i>NIA-TNO</i> (Holanda)	1	0,6
<i>University of Edinburgh, Scotland</i> (Reino Unido)	1	0,6
<i>Cardiff Business School</i> (Reino Unido)	1	0,53
<i>Cornell University</i> (E.U.A.)	1	0,53
<i>University of North Carolina</i> (E.U.A.)	1	0,53
<i>Cambridge</i> (Reino Unido)	1	0,47
<i>Georgia Institute of technology</i> (E.U.A.)	1	0,47
<i>Indiana University</i> (E.U.A.)	1	0,47
<i>Kansas State University</i> (E.U.A.)	1	0,47
<i>Catholic University of Nijmegen</i> (Holanda)	1	0,4
<i>Eastern Michigan University</i> (E.U.A.)	1	0,4
<i>New York University</i> (E.U.A.)	1	0,4
<i>North Carolina State University</i> (E.U.A.)	1	0,32
<i>Michigan State University</i> (E.U.A.)	1	0,21
<i>Volvo Metal Union</i> (Suécia)	1	0,21

**Tabela 19 - Contributos das diferentes instituições para a amostra**

Na distribuição por países/continentes, em cinco das seis situações referidas as instituições são europeias: *University of Groningen* (Holanda), *Chalmers University*

*Technology, Gothenburg University e Stockhlo m School of Economics* (Suécia) e *University of Wales* (Reino Unido). A sexta instituição com mais do que uma contribuição é a australiana *Monash University*. Para além dos países já referidos (Holanda, Suécia, Reino Unido e Austrália), registam-se ainda artigos de autores de instituições norte-americanas e de uma universidade italiana.

#### **4.3.2.3 Meio académico e meio profissional**

Ainda no tocante às instituições de origem é igualmente significativo constatar-se que na amostra considerada elas se restringem praticamente a instituições académicas. De facto, apenas três dos autores não provêm da academia - C. Walker da **Bard Fiber Optics** (empresa industrial); O. Holmstrom do **Volvo Metal Union** (sindicato) e S. Dhondt **NIA-TNO**, embora neste último caso se esteja perante uma situação de alguma ambiguidade, dado a natureza algo híbrida do TNO, entre a investigação e a consultoria.

Esta situação contrasta significativamente com a observada em estudos anteriores, designadamente com os resultados do estudo de S. Prasad, S. Babbar e A. Calis, publicado em 2000. Então, dos quarenta e um autores que tinham publicado os dezassete artigos onde se abordava o tema da Medida do trabalho, vinte e oito (68,3%) provinham da academia e treze de meios profissionais (31,7%). Na selecção agora apresentada apenas os três autores citados - em quarenta e dois - não provêm da academia (7,1%). A Tabela 20 resume as duas situações referidas.

	<b>Artigos</b>	<b>Académicos</b>	<b>Profissionais</b>
S. Prasad, S. Babbar e A. Calis	17	28 (68,3%)	13 (31,7%)
Estudo actual	24	39 (92,9%)	3 (7,1%)

**Tabela 20 - Actividade dos autores (Académicos/Profissionais)**

#### **4.3.2.4 Contributos individuais**

Merece especial referência, o facto de que mesmo com escassez de artigos, haver na amostra, autores presentes mais de uma vez. Registe-se, a propósito, que tal

situação só ocorre com autores oriundos de instituições europeias. A Tabela 21 sintetiza esses dados.

<b>Autor</b>	<b>Artigos</b>	<b>Créditos</b>
Karlsson C.	2	1,6
Molleman E.	2	1,4
Wallace T.	2	1,4
Engstrom T.	3	1,15
Cooney R	1	1
Forza C.	1	1
Goldstein S.	1	1
Rungtusanatham M.	1	1
Sohal A.	1	1
Jonsson D.	2	0,79
Dhondt S.	1	0,6
Johnson D.	1	0,6
Juran D.	1	0,6
Niepce W.	1	0,6
Thompson P.	1	0,6
Walker C.	1	0,6
Medbo L.	2	0,53
Kuipers B.	1	0,47
Mullarkey S.	1	0,47
Oliver N.	1	0,47
Pagell M.	1	0,47
Schultz K.	1	0,47
Stratman J.	1	0,47
Åhlstrom P.	1	0,4
Benders J.	1	0,4
Schruben L.	1	0,4
Wemmerlov U.	1	0,4
Wu N.	1	0,4
Blomquist B.	1	0,32
De Witte M.	1	0,32
Delbridge R.	1	0,32
Handfield R.	1	0,32
Jackson P.	1	0,32
Mcclain J.	1	0,32
Roth A.	1	0,32
Barber	1	0,21
Gilland W.	1	0,21
Holmstrom O.	1	0,21
Lowe J.	1	0,21
Parker S.	1	0,21
Thomas L.	1	0,21
Van Der Zwaan A.	1	0,21

**Tabela 21 - Contributos individuais contabilizados de acordo com a fórmula de Howard, Cole & Maxwell**

Os autores com mais do que um artigo na amostra são: T. Engstrom da *Chalmers University of Technology* de Göteborg na Suécia (três artigos 1996, 2004 e 2004); D. Jonsson da *Göteborg University*, Suécia (dois artigos 1996 e 2004); L. Medbo da *Chalmers University of Technology* de Göteborg na Suécia (dois artigos 1996 e 2004); C. Karlsson da *Stockholm School of Economics*, Suécia (dois artigos - ambos de 1996); E. Molleman da *University of Groningen*, Holanda (dois artigos - 1996 e 2000) e T. Wallace de *Edgehill*, Grã-Bretanha (dois artigos - 1996 e 2004).

Quando se analisa a lista de autores, contabilizando os contributos na base do sistema de créditos da fórmula de Howard, Cole & Maxwell (Tabela 21), os resultados não se alteram substantivamente face à contabilização por número de artigos. Uma vez mais são os autores do norte da Europa que aparecem nos lugares cimeiros.

Os vinte e quatro artigos considerados têm quarenta e nove autores (incluído as repetições), o que significa em termos médios 2,04 autores por artigo. Refira-se, a propósito, que o estudo de S. Prasad, S. Babbar e A. Calis, de 2000 (*op cit*), refere autorias médias para o tema Medida do trabalho de 2,41 autores por artigo. A esta diminuição da co-autoria não se pode atribuir significado especial. O facto da análise de S. Prasad, S. Babbar e A. Calis incidir num conjunto vasto e diversos de artigos, poderá justificar parte da diferença. Porém, não existem informações complementares em relação ao estudo de 2000 que permitam ser-se mais conclusivo.

#### **4.3.2.5 Tipo de artigo e questões metodológicas**

O tipo de artigo mais frequente na amostra são os artigos onde são relatados trabalhos de **investigação**. Nesta situação encontram-se treze artigos. O segundo género de artigo mais frequente é o **estudo de caso** com dez ocorrências. Regista-se ainda um artigo do tipo **conceptual**.

Nos trabalhos de investigação realizam-se com frequência testes de hipóteses (nove estudos). Em três outros estudos recorreu-se apenas a estatística do tipo descritivo. No teste de hipóteses não há uma técnica dominante, tendo-se observado a utilização de t-Test, ANOVA, testes de correlações, modelação de equações estruturais,

etc. O inquérito é a técnica de recolha de informação mais utilizada, fazendo o pleno de todos os estudos onde se utilizou a estatística descritiva e sendo utilizado em cinco das nove pesquisas onde foram testadas hipóteses. Outras técnicas de recolha de informação utilizadas foram: os ensaios de laboratório, as entrevistas estruturadas e a simulação. Registou-se ainda a utilização de uma metodologia de investigação mais invulgar, no caso a *Clinical Research Project*.

#### 4.3.2.6 *Análise em simultâneo da origem geográfica, da publicação e do sub-tema do estudo*

No conjunto global dos vinte e quatro artigos há uma clara divisão, com um sub-grupo composto por dezassete textos que se foca nos modelos organizativos da produção. Em termos de proveniência geográfica catorze desses artigos provêm da Europa (quatro do Reino Unido e outros quatro da Holanda, cinco da Suécia e um da Itália). Outros dois artigos provêm da Austrália e um último tem origem nos E.U.A.

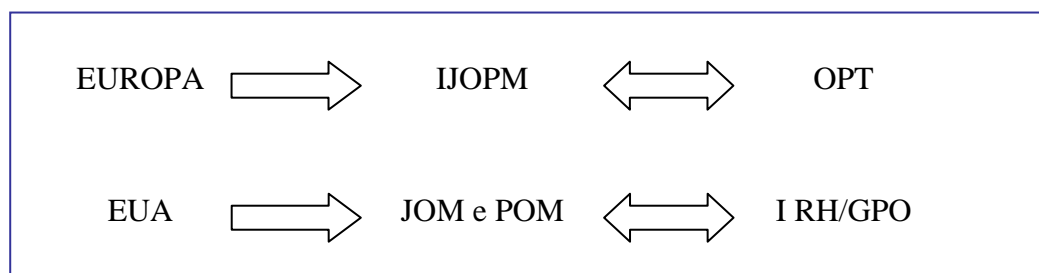
O segundo grupo de artigos (seis) - mais heterogéneo nas questões abordadas, embora todas na Interface RH/GPO - é, porém, mais homogéneo em termos de proveniência geográfica - todos os artigos provêm dos E.U.A.. Por fim, o artigo que aborda o terceiro sub-tema - Técnicas Clássicas - também tem origem nos E.U.A.. Quando se avalia a classe do artigo face à publicação de origem, em termos de dados agregados, observa-se o seguinte cenário:

	IJOPM	JOM	POM
OPT	16 (14 Europa; 2 Austrália)	0	1 (E.U.A.)
I RH/GPO	0	4 (E.U.A.)	2 (E.U.A.)
Téc. Clássicas	1 (E.U.A.)	0	0

**Tabela 22 - Distribuição dos artigos por classe e por publicação**

Os dados apresentados retratam um aparente **cisma** entre a investigação publicada na Europa (IJOPM) e a investigação publicada nos E.U.A. (JOM e POM). Assim no IJOPM o tema que congregou a quase totalidade dos esforços de publicação

foi a OPT. Contrastando com esta situação, nos E.U.A., a investigação publicada abordou preferencialmente temas da Interface RH/GPO, sendo estes artigos publicados exclusivamente no JOM e no POM. Estas duas relações são, aliás, biunívocas, na medida em que praticamente não se publica sobre OPT fora do IJOPM, nem se publica sobre I RH/GPO fora das publicações norte-americanas.



**Figura 28 - Relação Continente de origem/publicação/tipo de estudo**

Dois contributos adicionais reforçam a ideia expressa. Por um lado, são conhecidas as ligações da comunidade científica australiana que estuda as questões da organização do trabalho às escolas europeias, designadamente à escola sociotécnica inglesa, consequência, quiçá, da presença prolongada de Frederick Emery naquele país. Deste modo, é com alguma naturalidade que se agregam os dois artigos australianos aos catorze artigos europeus da classe OPT. Por outro lado, constatar-se-á no decorrer deste estudo uma situação, que pode ser desde já antecipada, e que é: a singularidade do artigo publicado nos E.U.A. acerca da organização da produção e do trabalho. É um artigo que claramente destoa dos restantes dezasseis artigos que compõem esta classe.

Se se integrar os artigos australianos no grupo europeu, e se se considerar os artigos {11} Walker & Wu e {24} Johnson & Wemmerlov como singularidades, então as relações da Figura 28 não registam excepções. Este fenómeno de separação clara entre a produção científica norte americana e europeia já tinha sido identificado, no âmbito de outras investigações relativas a literatura científica de gestão (e.g. USDIKEN, B. & PASADEOS, Y. (1995)). Confirma-se assim, em relação à investigação científica que se debruça sobre o tema DOT no âmbito da GPO, o fenómeno designado por estes últimos autores por “paroquialidade e/ou etnocentrismo”.



## 4.4 Análise ao léxico

O estudo dos artigos da amostra incluiu também a análise ao léxico neles utilizado. Nesta secção descrever-se-á essa análise, bem como os seus principais resultados. A investigação ao léxico utilizado é composta por três estudos diferentes, sendo cada um deles descrito numa das próximas sub-secções. No primeiro estudo faz-se a análise dos termos utilizados no conjunto dos vinte e quatro artigos. No segundo estudo analisa o léxico de cada artigo individualmente, e na última das pesquisas avalia-se a similaridade entre os diferentes léxicos.

### 4.4.1 Análise do léxico da totalidade dos artigos

Para a análise do léxico da totalidade dos artigos houve necessidade de levar a cabo um conjunto de procedimentos. Numa primeira operação, geram-se ficheiros de texto (TXT) a partir das versões electrónicas (PDF - *Portable Document Format*) de cada um dos vinte e quatro artigos em estudo. Nesta transposição de ficheiros em formato PDF para ficheiros TXT, foram eliminadas dos documentos **todas** as ilustrações (esquemas ou figuras) ou outros elementos gráficos (tabelas, quadros, equações, etc.). Ficaram, assim, os documentos reduzidos à sua prosa.

A partir dos ficheiros TXT foram criadas vinte e cinco listas de palavras mais frequentes, recorrendo-se à aplicação AntConc 3.1.302 (Windows)<sup>410</sup>. Vinte e quatro dessas listas diziam respeito a cada um dos artigos individualmente, tendo sido também criada a lista das palavras mais frequentes da totalidade dos artigos estudados. Estas vinte e cinco listas foram, entretanto, exportadas para uma folha de cálculo do aplicativo *MS Excel*.

Uma parte substancial das palavras listadas não tem significado por si só. Correspondem a vocábulos genéricos, tal como: preposições, adjectivos, advérbios, pronomes, etc., que, no âmbito deste estudo, não são particularmente reveladores do

---

<sup>410</sup> Software desenvolvido por Laurence Anthony da *School of Science and Engineering, Waseda University*, Japão, e disponibilizado a partir de 08 de Março de 2006.

conteúdo dos documentos. Na literatura, a lista destas palavras é conhecida por *Stop list*: “lista usada pelo computador onde estão definidas as palavras que não devem ser utilizadas como palavras-chave”<sup>411</sup>. Eliminaram-se, assim, de cada uma das listas de palavras, os mais frequentes desses vocábulos (num total de noventa e três palavras ou letras isoladas - entre espaços, ou entre espaço e pontuação). A eliminação destes vocábulos foi realizada através de um processo automático, recorrendo-se para isso às ferramentas **macro** do *MS Excel*.

O objectivo da operação anterior não foi o de eliminar de cada uma das listas todos os advérbios, pronomes, etc., mas sim, o de fazer realçar em cada uma das listas as palavras com significado para o estudo em curso. O Quadro 17 (página seguinte) apresenta as listas das vinte e cinco palavras mais frequentes, antes e depois do processo de depuração, para o conjunto dos vinte e quatro artigos. Nele se observam os ganhos de ordem cognitiva quando se eliminam os vocábulos referidos.

Assim, foi estabelecido o seguinte critério para determinar quais os vocábulos a eliminar, ou seja, o critério de criação da *Stop list*:

**Eliminar-se-iam das listas todos os vocábulos que não tivessem significado no âmbito do estudo, até que as cinquenta palavras mais frequentes, no conjunto dos vinte e quatro artigos, fossem relevantes para a análise em curso.**

---

<sup>411</sup> ADAMS, W. (1967). Para uma nota histórica acerca do estabelecimento das *Stop list's* ver FLOOD, B. (1999). Para uma análise ao modo de definir e aplicar *Stop list's* ver FLOOD, B. (1967).

<b>Antes da depuração</b>	<b>Depois da depuração</b>
<i>the</i>	<i>production</i>
<i>of</i>	<i>work</i>
<i>and</i>	<i>assembly</i>
<i>to</i>	<i>time</i>
<i>in</i>	<i>workers</i>
<i>a</i>	<i>system</i>
<i>is</i>	<i>product</i>
<i>that</i>	<i>process</i>
<i>for</i>	<i>lean</i>
<i>as</i>	<i>manufacturing</i>
<i>are</i>	<i>plant</i>
<i>this</i>	<i>team</i>
<i>production</i>	<i>plants</i>
<i>be</i>	<i>model</i>
<i>with</i>	<i>job</i>
<i>on</i>	<i>quality</i>
<i>work</i>	<i>performance</i>
<i>by</i>	<i>systems</i>
<i>it</i>	<i>tasks</i>
<i>was</i>	<i>employees</i>
<i>assembly</i>	<i>management</i>
<i>have</i>	<i>teams</i>
<i>not</i>	<i>line</i>
<i>which</i>	<i>cells</i>
<i>from</i>	<i>different</i>

**Quadro 17 - Efeito da aplicação da *Stop list***

Com base neste critério foram eliminados, em todas as vinte e cinco listas, os vocábulos (palavras ou simplesmente letras ou siglas) indicados no quadro seguinte.

<i>a</i>	<i>had</i>	<i>new</i>	<i>that</i>
<i>about</i>	<i>has</i>	<i>no</i>	<i>the</i>
<i>al</i>	<i>first</i>	<i>not</i>	<i>their</i>
<i>all</i>	<i>for</i>	<i>of</i>	<i>there</i>
<i>also</i>	<i>have</i>	<i>on</i>	<i>these</i>
<i>an</i>	<i>here</i>	<i>one</i>	<i>they</i>
<i>and</i>	<i>high</i>	<i>only</i>	<i>this</i>
<i>are</i>	<i>however</i>	<i>or</i>	<i>three</i>
<i>as</i>	<i>i</i>	<i>order</i>	<i>through</i>
<i>at</i>	<i>if</i>	<i>other</i>	<i>to</i>
<i>based</i>	<i>important</i>	<i>our</i>	<i>two</i>
<i>be</i>	<i>in</i>	<i>out</i>	<i>use</i>
<i>been</i>	<i>into</i>	<i>over</i>	<i>used</i>
<i>between</i>	<i>is</i>	<i>p</i>	<i>using</i>
<i>both</i>	<i>it</i>	<i>Per</i>	<i>was</i>
<i>but</i>	<i>its</i>	<i>s</i>	<i>we</i>
<i>by</i>	<i>levels</i>	<i>same</i>	<i>well</i>
<i>can</i>	<i>low</i>	<i>should</i>	<i>were</i>
<i>do</i>	<i>many</i>	<i>so</i>	<i>what</i>
<i>e</i>	<i>may</i>	<i>some</i>	<i>when</i>
<i>each</i>	<i>more</i>	<i>such</i>	<i>which</i>
<i>et</i>	<i>most</i>	<i>table</i>	<i>who</i>
<i>factors</i>	<i>need</i>	<i>than</i>	<i>will</i>
<i>from</i>			

**Quadro 18 - Stop list**

Para todas as vinte e cinco listas foram, após a operação de depuração, recalculadas as incidências de cada um dos termos.

#### ***4.4.1.1 Análise geral às palavras mais utilizadas no conjunto dos vinte e quatro artigos***

As vinte palavras mais utilizadas no conjunto dos artigos analisados está indicada na Tabela 23. As palavras mais utilizadas são *Production* (1.082 vezes) e *Work* (943 vezes). Estas são igualmente as palavras que mais vezes estão entre os termos mais utilizados em cada um dos artigos quando considerados individualmente. *Production*

está entre as vinte palavras mais frequentes em dezassete artigos, e *Work* em dezanove artigos.

<b>Palavra</b>	<b>Incidência absoluta</b>	<b>Incidência relativa</b>	<b>Artigos em que está no top 20</b>
<i>Production</i>	1.082	1,302%	17
<i>Work</i>	943	1,135%	19
<i>Assembly</i>	633	0,762%	7
<i>Time</i>	520	0,626%	14
<i>Workers</i>	479	0,576%	8
<i>System</i>	406	0,489%	7
<i>Product</i>	400	0,481%	7
<i>Process</i>	391	0,470%	8
<i>Lean</i>	387	0,466%	7
<i>Manufacturing</i>	376	0,452%	11
<i>Plant</i>	367	0,442%	10
<i>Team</i>	366	0,440%	8
<i>Plants</i>	342	0,412%	6
<i>Model</i>	336	0,404%	6
<i>Job</i>	333	0,401%	7
<i>Quality</i>	331	0,398%	8
<i>Performance</i>	317	0,381%	6
<i>Systems</i>	305	0,367%	4
<i>Tasks</i>	289	0,348%	5
<i>Employees</i>	280	0,337%	6

**Tabela 23 - As vinte palavras mais frequentes**

A palavra *Production* aparece maioritariamente associada ao termo *lean* (*lean production* 280 vezes), aos termos *system/systems* (82 e 38 vezes respectivamente) e ainda aos termos *structure* (38 vezes) e *labor* (31 vezes), embora esta última associação apresente a particularidade de 30 das 31 referências serem do mesmo artigo {22}.

A palavra *Work* conjuga-se com *organization* (91 vezes) com *assembly* [*work*] (46 vezes), na forma *work-sharing* (47 vezes, se se considerar as variantes *work sharing* e *worksharing*, 41 dessas ocorrências são num mesmo artigo - {16}), e também nas expressões: *work groups* (29 vezes), *work pace* (28 vezes), *work methods* (27 vezes, se se considerar as cinco ocorrências da forma *work method*) e *work cycle* (20 vezes).

Num segundo plano de importância encontram-se as palavras: *Assembly*, *Time* e *Workers*. O primeiro e o último termo têm comportamentos relativamente semelhantes,

a sua utilização está mais concentrada (encontram-se no *top 20* em oito e sete artigos respectivamente). Pelo contrário, *time* é utilizado de um modo mais geral.

A palavra *Assembly* foi conjugada com os termos *systems* e *system* (94 e 40 vezes respectivamente) e com os termos *line* ou *lines* (71 e 37 vezes). Mas aparece também como referência a modelos de organização da produção alternativos à linha de montagem (*alternative assembly* 67 vezes e *assembly docks* 43 vezes). Outras utilizações frequentes da palavra *Assembly* foram: *assembly work* (46 vezes) e *assembly system* (40 vezes).

A utilização da palavra *workers* está muito associada a um estudo em particular ({22}) onde se avaliam os efeitos da opção entre contratar trabalhadores temporários ou contratar trabalhadores permanentes. Assim, as expressões *temporary workers* e *permanent workers*, muito frequentes nesse artigo, são as utilizações mais comuns da palavra (59 vezes e 24 vezes respectivamente, sempre no artigo {22}). A terceira utilização mais comum do termo é na expressão *skilled workers* (18 vezes, em vários artigos).

A palavra *time* tem uma utilização intensa (*top 20*) difundida por um número elevado de artigos (14). A palavra é utilizada principalmente na expressão *just-in-time* (62 vezes) e no sentido de duração das operações (*cycle time* e *processing time*, ambas as expressões 21 vezes).

Os termos ordenados da quinta à décima posição, no que respeita à frequência de utilização, funcionam muitas vezes como complementares dos termos anteriores (e. g.: *production system*, *assembly system*). As utilizações mais frequentes destes cinco termos, ocorrem nas seguintes situações:

- ❑ *System* - *production system* (82 vezes), *assembly system* (40 vezes), *system design* (15 vezes) e *manufacturing system* (14 vezes);
- ❑ *Product* - *product flows* (48 vezes), *product flow* (34 vezes), *parallel product* (28 vezes), *product quality* (28 vezes), *product lines* (18 vezes) e *new product* (16 vezes);

- *Process* - *process operators* (43 vezes), *production process* (19 vezes), *process control* (17 vezes), *manufacturing process* (11 vezes), *statistical process* (10 vezes) e *transformation process* (10 vezes);
- *Lean* - *lean production* (280 vezes), *lean thinking* (12 vezes), *lean model* (9 vezes), *lean system* (9 vezes), *lean concept* (8 vezes) e *lean manufacturing* (7 vezes);
- *Manufacturing* - *cellular manufacturing* (28 vezes), *manufacturing model* (21 vezes), *manufacturing performance* (21 vezes), *manufacturing costs* (19 vezes), *manufacturing systems* (16 vezes), *flow manufacturing* (14 vezes), *manufacturing system* (14 vezes), *manufacturing practices* (13 vezes), *jit manufacturing* (12 vezes), *based manufacturing* (11 vezes), *manufacturing models* (11 vezes), *manufacturing process* (11 vezes), *variable manufacturing* (11 vezes), *manufacturing engineering* (10 vezes) e *manufacturing processes* (10 vezes).

Deste enunciado de expressões merece referência o facto de o termo *product* aparecer frequentemente em expressões associadas ao processo (*product flows* ou *product lines*) indiciando alguma subalternização do primeiro aspecto face ao segundo; e merece igualmente referência o número anormalmente elevado de conjugações do termo *manufacturing*.

Em termos globais, as vinte palavras de utilização mais frequente criam um quadro de referência e enquadramento, das questões do DOT no âmbito da GPO, que pode ser **sintetizado** do seguinte modo:

- No centro desse quadro está o factor humano (o que, pelo facto de ser natural, não deixa de ser relevante) e, por isso, palavras como *workers*, *employees* e também *team*, estão entre as mais utilizadas;

- Esse quadro está claramente orientado para a análise de ambientes industriais, e assim as palavras *assembly*, *manufacturing*, *plant* e *plants*, são muito frequentes;
- Os principais objectivos operacionais: são o tempo, a qualidade e o desempenho (*time, quality e performance*);
- Predominam enquadramentos baseados em visões sistémicas e baseadas em modelos das operações, o que se demonstra pela presença significativa dos termos *system, systems e model*;
- Por último, tem sido a discussão em torno do modelo de organização da produção que tem polarizado a reflexão sobre o tema DOT, nos últimos anos, e por isso, conceitos/modelos como *lean production*, linha de produção (*assembly line*) e modelos alternativos (*alternative assembly* ou *assembly docks*) são tão referidos.

#### **4.4.2 Análise das expressões mais frequentes**

Na análise da frequência da utilização de arranjos particulares de termos, avaliou-se a presença nos artigos de dois tipos diferentes de expressões:

- Por um lado, as expressões que constituem o filtro de selecção;
- Por outro lado, as conjugações mais comuns envolvendo as palavras de utilização mais frequente - *Production, Work, Assembly, Time e Workers*.

##### **4.4.2.1 Análise da presença das expressões do filtro de selecção**

De entre as expressões utilizadas no filtro de selecção aquela que no texto integral é mais frequente é *Work organiz(s)ation*, expressão utilizada em catorze artigos num total de 103 vezes. Num segundo plano de utilização encontram-se quatro expressões, utilizadas em quatro, cinco ou seis artigos (dois casos). As expressões referidas são: *job design* (JD) - quinze ocorrências (em seis artigos), *work design* (WD)



- treze ocorrências (em cinco artigos), *job enlargement* (JE) - vinte e nove ocorrências (em quatro artigos), e *quality of work life* (QWL) - sessenta e uma ocorrências (em cinco artigos). Nesta última expressão foram consideradas as formas sintáticas: *quality of work life* e *quality of working life*, e a ainda a abreviatura QWL.

**O CONHECIMENTO EM DESENHO E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO NO ÂMBITO DA GESTÃO DE PRODUÇÃO E OPERAÇÕES**

	<b>Job design</b>	<b>Job organiz(s).</b>	<b>Work design</b>	<b>Work organiz(s).</b>	<b>Task design</b>	<b>Task organiz(s).</b>	<b>Work measur.</b>	<b>QWL</b>	<b>Beha. aspects</b>	<b>Job enlargem.</b>	<b>Total</b>
{01} Mullarkey, Jackson & Parker	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	4
{02} Karlsson & Åhlstrom	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	6
{03} Forza	4	0	0	20	0	0	0	0	0	0	24
{04} Niepce & Molleman	0	0	1	0	0	0	0	5	0	7	13
{05} Sohal	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
{06} Thompson & Wallace	0	0	0	18	0	0	0	0	0	0	18
{07} Engstrom, Jonsson & Medbo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
{08} Karlsson	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	13
{09} Oliver, Delbridge & Lowe	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	7
{10} Dhondt & Benders	3	0	0	3	0	0	0	21	0	0	27
{11} Walker & Wu	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	11
{12} Molleman	1	0	8	0	0	0	1	3	0	19	32
{13} Pagell, Handfield & Barber	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
{14} Rungtusanatham	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
{15} Cooney	0	0	2	5	0	0	0	0	0	0	7
{16} Schultz, McClain & Thomas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
{17} Goldstein	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
{18} Jonsson, Medbo & Engstrom	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2
{19} Wallace	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	6
{20} Engstrom, Blomquist & Holmstrom	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	12
{21} Kuipers, de Witte & van Der Zwaan	0	0	0	3	0	0	0	31	0	2	36
{22} Stratman, Roth & Gilland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
{23} Juran & Schruben	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
{24} Johnson & Wemmerlov	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	6
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>13</b>	<b>103</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>61</b>	<b>0</b>	<b>29</b>	<b>234</b>
<b>Número de artigos onde a expressão está presente</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>14</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	

**Tabela 24 - Presença das expressões do filtro de selecção no texto integral**

De entre as quatro expressões referidas destacam-se, inequivocamente, JE e, principalmente, QWL. A maior incidências destas expressões resulta do seu uso intenso em três artigos em particular: os artigos {10} - vinte e uma ocorrências, e {21} - trinta e uma ocorrências, no caso da expressão QWL; e o artigo {12} - dezanove ocorrências, no caso da expressão JE. Não ocorrem para as outras duas expressões situações semelhantes. Porém, isso em nada altera o facto de a 2ª e 3ª expressões do filtro de selecção, mais presentes no texto integral dos artigos serem, respectivamente, QWL e JE.

Dos artigos da amostra, quatro não incluem no seu texto nenhuma das expressões do filtro, onze incluem uma, e uma só, expressão e nove incluem mais do que uma expressão.

#### ***4.4.2.2 Análise das expressões que incluem as palavras mais frequentes***

O segundo estudo das expressões debruçou-se sobre as expressões compostas a partir das palavras mais frequentes. Adicionalmente, estudou-se uma outra expressão que a análise qualitativa indicou como relevante: *Sociotechnical*. Os resultados obtidos na pesquisa são apresentados na Tabela 25.

Os dados apresentados demonstram utilizações muito intensas ou muito frequentes do seguinte conjunto de expressões: *Lean production*, *Production system(s)*, *Work group(s)*, *Assembly system(s)*, *Assembly line(s)*, *JIT* e *Sociotechnical*<sup>412</sup>. Todas estas expressões são usadas mais de cem vezes ou em mais de dez artigos. De entre estas expressões destacam-se claramente *Lean production* e *JIT*. Em oposição, há artigos que fazem muito pouco uso das expressões mais frequentes. Os artigos onde esta situação é mais evidente são o {11}, o {13}, o {17} e o {24}.

---

<sup>412</sup> *Lean production*, inclui a expressão e ainda a abreviatura LP; *JIT* inclui a expressão *Just-in-time* nas formas com e sem hífenes e ainda a abreviatura JIT, e *Sociotechnical* inclui *sociotechnical*, *socio-technical*, *socio-technically*, ainda a abreviatura STS (abreviatura de *sociotechnical systems*).

**O CONHECIMENTO EM DESENHO E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO NO ÂMBITO DA GESTÃO DE PRODUÇÃO E OPERAÇÕES**

	<i>Lean production</i>	<i>Production system(s)</i>	<i>Production structure</i>	<i>Production labor</i>	<i>Assembly work</i>	<i>Work sharing</i>	<i>Work group(s)</i>	<i>Work pace</i>	<i>Work method(s)</i>	<i>Work cycle(s)</i>	<i>Assembly system(s)</i>	<i>Assembly line(s)</i>	<i>Alternative assembly</i>	<i>Assembly docks</i>	<i>JIT</i>	<i>Cycle time</i>	<i>Processing time</i>	<i>Temporary workers</i>	<i>Permanent workers</i>	<i>Skilled workers</i>	<i>Sociotechnical</i>	Total	
{01} Mullarkey, Jackson & Parker	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	0	1	0	0	104	0	0	0	0	0	0	1	110
{02} Karlsson & Åhlstrom	51	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	80
{03} Forza	85	15	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	27	0	0	0	0	0	0	0	129
{04} Niepce & Molleman	50	1	2	0	0	0	16	8	9	3	0	1	0	0	2	4	0	0	0	1	52	149	
{05} Sohal	16	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4	0	0	10	0	0	0	0	0	7	39	
{06} Thompson & Wallace	8	5	0	0	0	0	4	0	0	0	0	2	0	0	4	0	0	0	0	1	2	26	
{07} Engstrom, Jonsson & Medbo	25	0	0	0	12	0	1	11	1	9	2	18	0	0	0	8	0	0	0	0	0	87	
{08} Karlsson	1	20	0	0	1	0	1	1	0	4	0	3	0	0	2	0	0	0	0	0	1	34	
{09} Oliver, Delbridge & Lowe	10	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	13	
{10} Dhondt & Benders	1	1	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	31	
{11} Walker & Wu	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
{12} Molleman	1	0	4	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	2	13	
{13} Pagell, Handfield & Barber	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	6	
{14} Rungtusanatham	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5	
{15} Cooney	61	36	0	0	0	0	3	0	13	1	0	0	0	0	31	1	0	0	0	1	0	147	
{16} Schultz, McClain & Thomas	0	3	0	0	0	42	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	2	0	61	
{17} Goldstein	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
{18} Jonsson, Medbo & Engstrom	5	7	0	0	17	0	4	4	0	4	106	71	67	0	0	2	0	0	0	0	2	289	
{19} Wallace	22	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	31	
{20} Engstrom, Blomquist & Holmstrom	0	6	0	0	14	0	0	0	0	5	21	0	0	43	0	4	0	0	0	0	1	94	
{21} Kuipers, de Witte & van Der Zwaan	19	0	12	0	1	0	0	0	0	4	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	20	59	
{22} Stratman, Roth & Gilland	0	3	0	30	0	1	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	1	59	24	5	0	128	
{23} Juran & Schruben	0	1	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	1	0	19	
{24} Johnson & Wemmerlov	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	
<b>TOTAL</b>	<b>355</b>	<b>120</b>	<b>38</b>	<b>31</b>	<b>46</b>	<b>47</b>	<b>36</b>	<b>28</b>	<b>27</b>	<b>31</b>	<b>134</b>	<b>108</b>	<b>67</b>	<b>43</b>	<b>201</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>59</b>	<b>24</b>	<b>18</b>	<b>99</b>	<b>1554</b>	
Número de artigos em que a expressão está presente	14	16	4	2	6	3	12	5	5	8	4	12	1	1	12	7	3	1	1	8	11		

**Tabela 25 - Ocorrências das expressões das palavras mais frequentes nos diversos artigos**

#### 4.4.2.3 Padrão de distribuição das expressões do filtro de selecção e das expressões que incluem as palavras mais frequentes

Quando se ordenam os artigos por ordem decrescente da incidência, no texto completo, das expressões do filtro de selecção, e das expressões que incluem as palavras mais frequentes, obtêm-se distribuições do tipo exponencial negativa do género da distribuição de Zipf<sup>413</sup>, como se constata nos dois gráficos seguintes, onde estão representadas as incidências referidas. Assinale-se, em ambos os casos, o significativo ajustamento das distribuições obtidas às curvas logarítmicas de tendência:  $R^2$  de 0,98 para a primeira distribuição, e  $R^2$  de 0,96 para a segunda distribuição. Estes valores estão ao nível dos melhores coeficientes de ajustamento, entre os dados reais e distribuições teóricas, referidos na literatura em estudos de situações semelhantes<sup>414</sup>.

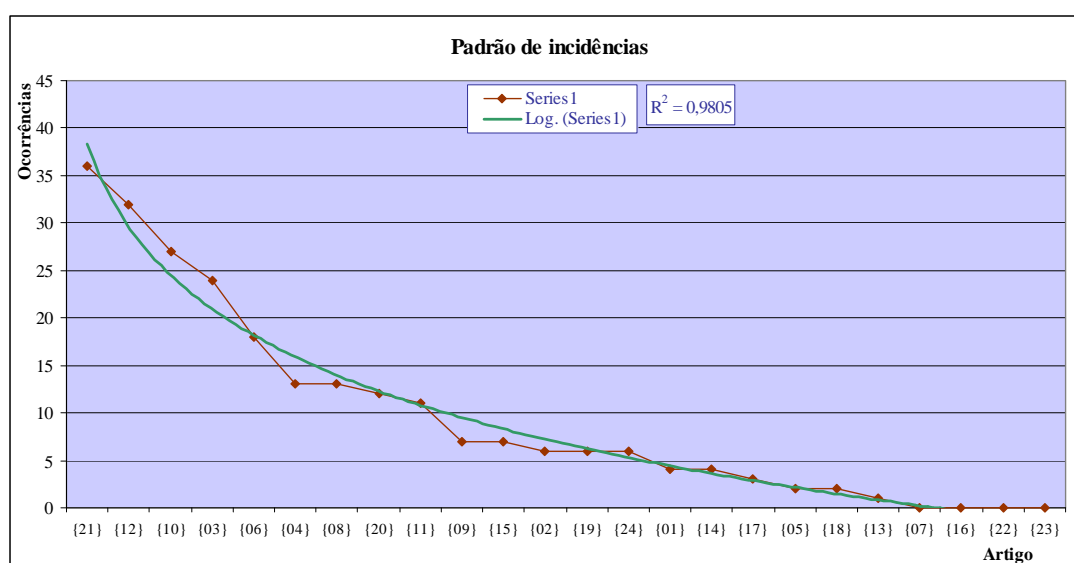
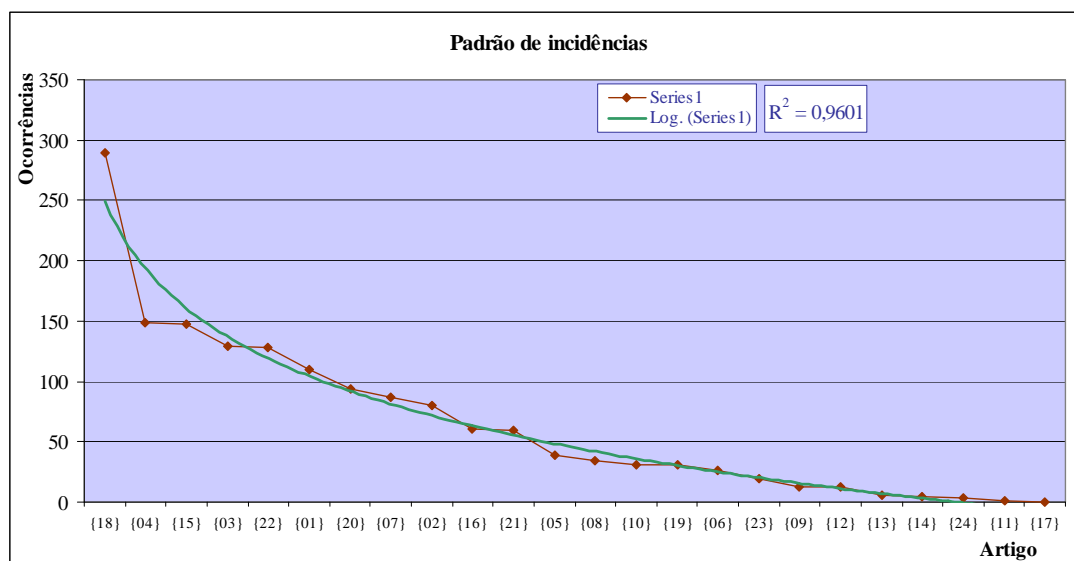


Gráfico 2 - Distribuição de incidências das expressões do filtro de selecção

<sup>413</sup> A Lei de Zipf foi estabelecida na década de 30 por G. Zipf e nela se afirma que: quando se ordenam os termos de um texto por ordem decrescente de incidência, se observa um padrão de distribuição que segue a equação  $r \bullet f(r) = \text{constante}$ , onde  $r$  representa a posição do termo e  $f(r)$  a frequência da sua ocorrência [EGGHE, L. (1999), IRMAY, S. (1997), POTTER, W. (1988)].

<sup>414</sup> KREVITT, B., & GRIFFITH, B. (1972).



**Gráfico 3 - Distribuição de incidências das expressões das palavras mais frequentes**

Embora as duas distribuições tenham comportamentos semelhantes, as listas de artigos resultantes, de cada uma das ordenações referidas, são muito diferentes, não tendo sido bem sucedidas as tentativas de as relacionar (ver tabela seguinte).

<b>Artigos</b>	<b>Expressões do Filtro</b>	<b>Expressões com Palavras mais frequentes</b>
Artigo com maior incidência	{21}	{18}
Artigo com 2ª maior incidência	{12}	{04}
Artigo com 3ª maior incidência	{10}	{15}
Artigo com 4ª maior incidência	{03}	{03}
Artigo com 5ª maior incidência	{06}	{22}
Artigo com 6ª maior incidência	{04}	{01}
Artigo com 7ª maior incidência	{08}	{20}
Artigo com 8ª maior incidência	{20}	{07}
Artigo com 9ª maior incidência	{11}	{02}
Artigo com 10ª maior incidência	{09}	{16}
Artigo com 11ª maior incidência	{15}	{21}
Artigo com 12ª maior incidência	{02}	{05}
Artigo com 13ª maior incidência	{19}	{08}
Artigo com 14ª maior incidência	{24}	{10}
Artigo com 15ª maior incidência	{01}	{19}
Artigo com 16ª maior incidência	{14}	{06}
Artigo com 17ª maior incidência	{17}	{23}
Artigo com 18ª maior incidência	{05}	{09}
Artigo com 19ª maior incidência	{18}	{12}
Artigo com 20ª maior incidência	{13}	{13}
Artigo com 21ª maior incidência	{07}	{14}
Artigo com 22ª maior incidência	{16}	{24}
Artigo com 23ª maior incidência	{22}	{11}
Artigo com 24ª maior incidência	{23}	{17}

**Tabela 26 - Artigos por ordem decrescente de incidência das expressões do filtro ou das palavras mais frequentes**

#### **4.4.3 Análise do léxico de cada um dos artigos**

Tal como no último teste descrito no parágrafo anterior, são também pouco conclusivos os resultados da análise dos termos com maior frequência de utilização, de cada um dos artigos.

Se se considerar as dez palavras mais frequentes, do léxico comum e do léxico de cada um dos artigos, constata-se que em dois artigos - {13} e {17} - não há palavras coincidentes. Em oposição, nos artigos {15} e {18} há seis termos coincidentes

(assinalados no quadro seguinte pelo fundo colorido da respectiva célula). Para os restantes artigos os valores situam-se entre os dois limites estabelecidos.

Merece também referência o facto de um conjunto de termos, que não constam das dez palavras mais frequentes do léxico geral, repetirem presenças nos diversos léxicos individuais, isto é, termos que tem uma importância significativa em vários artigos, não tendo igual importância, no conjunto da amostra. Estão nesta situação os seguintes termos: *control* (3 artigos), *development* (3 artigos), *employee* (5 artigos), *flow(s)* (3 artigos), *japan(ese)* (3 artigos), *line(s)* (4 artigos), *model(s)* (5 artigos), *new* (3 artigos), *performance* (5 artigos), *plant(s)* (8 artigos), *quality* (4 artigos), *task(s)* (6 artigos), *Volvo* (4 artigos), *team(s)* (incluindo *teamworking*) (11 artigos).

Assinale-se nesta lista a presença do termo **grupos** - aquele que está em maior destaque neste conjunto; dos termos **Volvo** e **Japão** - os dois pólos da discussão acerca dos modelos de organização da produção; dos termos associados a conceitos operacionais nucleares: **performance**; **qualidade**, **controlo**, **tarefa**; e dos termos normalmente associados às operações industriais: **fluxo**, **linha** e **fábrica**.

Face ao conhecimento que se tem do conjunto de artigos, em resultado dos ensaios e das análises anteriores, a análise ao léxico de cada um deles, não revela, para além dos aspectos referidos, outros novos elementos. O Quadro 19 apresenta as dez palavras mais frequentes em cada um dos vinte e quatro artigos.



O CONHECIMENTO EM DESENHO E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO NO ÂMBITO DA GESTÃO DE PRODUÇÃO E OPERAÇÕES

	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º
{01}	jit	control	work	production	job	phase	changes	manufacturing	levels	employees
{02}	lean	production	employees	tasks	company	important	time	number	found	model
{03}	production	lean	work	workers	system	plants	practices	organization	quality	control
{04}	work	workers	will	sts	lp	tasks	nedcar	groups	production	management
{05}	trico	team	teams	company	australia	production	employees	manufacturing	management	lean
{06}	production	work	teamworking	team	organization	teams	system	plant	different	assembly
{07}	assembly	work	production	model	manufacturing	japanese	time	variation	flow	lean
{08}	plant	production	new	line	work	system	can	team	volvo	different
{09}	plants	japan	performance	quality	japanese	high	production	uk	europa	industry
{10}	structure	structures	production	tasks	companies	oriented	line	working	quality	control
{11}	cost	job	time	tasks	planning	book	task	number	jobs	work
{12}	will	work	team	workers	making	decision	local	self	tasks	teams
{13}	amt	skills	skill	performance	level	relationship	fit	skilled	employees	high
{14}	spc	process	job	index	operators	measurement	deployment	implementation	effects	work
{15}	production	lean	work	system	batch	new	flow	time	austral	product
{16}	work	sharing	workers	feedback	inventory	worker	processing	low	performance	times
{17}	employee	service	satisfaction	customer	development	model	outcomes	performance	models	profit
{18}	assembly	systems	product	work	alternative	line	production	lines	system	parallel
{19}	production	lean	new	innovation	volvo	space	plant	process	development	global
{20}	assembly	work	main	product	plant	production	docks	volvo	flows	operators
{21}	team	assembly	development	design	production	teams	volvo	work	departments	short
{22}	costs	workers	temporary	ace	production	quality	learning	product	build	labor
{23}	simulation	worker	workers	system	model	time	experiment	performance	processing	teams
{24}	cells	cell	plants	penetration	factors	plant	experience	factor	time	group

Artigo

Quadro 19 - As dez palavras mais frequentes em cada um dos artigos

#### 4.4.4 Análise da similaridade entre os léxicos dos vários artigos

A similaridade entre os artigos foi estabelecida com base no valor assumido pelo co-seno de Salton. Para tal definiu-se um espaço vectorial onde se representou cada um dos vinte e quatro artigos em estudo, pelo respectivo léxico, e ainda um vector correspondente ao léxico da totalidade dos artigos. O espaço vectorial definido é constituído por cinquenta dimensões, correspondendo cada uma delas a uma das palavras de utilização mais frequente, no conjunto dos vinte e quatro artigos – léxico comum. Neste espaço vectorial foram, assim, representados vinte e cinco vectores.

As componentes de cada vector, em cada uma das dimensões, foram determinadas pela incidência relativa de cada um dos termos considerados no artigo respectivo. Tome-se como exemplo o estabelecimento do vector *léxico comum*. As dez palavras mais frequentes (e ainda a quinquagésima), bem como as respectivas incidências relativas, são indicadas na tabela seguinte:

<b>Termo</b>	<b>#</b>	<b>Freq.</b>
<i>production</i>	1082	1,30%
<i>work</i>	943	1,13%
<i>assembly</i>	633	0,76%
<i>time</i>	520	0,63%
<i>workers</i>	479	0,58%
<i>system</i>	406	0,49%
<i>product</i>	400	0,48%
<i>process</i>	391	0,47%
<i>lean</i>	387	0,47%
<i>manufacturing</i>	376	0,45%
...	...	...
<i>service</i>	154	0,19%
	83106	100%

**Tabela 27 - As dez palavras mais frequentes do léxico comum**

Esta incidência de termos é representada no espaço vectorial pelo seguinte vector:

$$[\vec{L}_c] = [0,0130; 0,0113; 0,0076; 0,0063; 0,0058; 0,0049; 0,0048; 0,0047; 0,0047; 0,0045; \dots; 0,0019]$$

As dez palavras mais frequentes (e novamente a quinquagésima), bem como as respectivas incidências relativas, mas agora para o artigo referenciado por {01}, produz a tabela que a seguir se apresenta:

Termo	#	Freq.
<b><i>jít</i></b>	<b>99</b>	<b>2,56%</b>
<i>control</i>	51	1,32%
<i>work</i>	51	1,32%
<i>production</i>	49	1,27%
<i>job</i>	46	1,19%
<b><i>phase</i></b>	<b>46</b>	<b>1,19%</b>
<i>changes</i>	43	1,11%
<i>manufacturing</i>	37	0,96%
<i>employees</i>	34	0,88%
<b><i>demands</i></b>	<b>30</b>	<b>0,77%</b>
...	...	...
<b><i>increased</i></b>	<b>12</b>	<b>0,31%</b>
	3.873	100%

**Tabela 28 - As dez palavras mais frequentes do artigo {01}**

Os termos assinalados a negrito não pertencem à lista geral das cinquenta palavras mais frequentes. Deste modo, o vector que representa este artigo no espaço definido não inclui informação relativa a estes termos. Inclui, todavia, informação relativa à quarta palavra mais frequente neste artigo - *production*: 1,27% -, à terceira palavra mais frequente - *Work*: 1,32% - e à 121ª palavra mais frequente - *assembly*: 0,16% (não indicada na tabela). O vector correspondente é o seguinte:

$$[\vec{L}_{\{01\}}] = [0,0127; 0,0132; 0,0016; 0,0046; 0,0015; 0,0018; 0,0057; 0,0044; 0,0005; 0,0096; \dots; 0,0005]$$

Pode inclusive acontecer que um determinado artigo tenha componentes vectoriais nulas, se as palavras correspondentes não foram utilizadas. Neste caso, é provável que as palavras mais utilizadas no artigo não sejam consideradas no vector respectivo. Tal situação ocorre, por exemplo, no caso do artigo {23} cujo vector não tem em conta os termos: *simulation* (termo mais frequente com 63 ocorrências), *experiment* (sétimo termo mais frequente com 35 ocorrências) e *processing* (nono termo mais frequente com 31 ocorrências), e considera palavras como: *assembly*, *product* e

*lean*, não sendo nenhuma delas utilizada no artigo (tal situação é assinalada na respectiva componente vectorial pelo valor 0 entre barras verticais ( $\|0\|$ )).

$$[\tilde{L}_{(23)}] = [0,0038; 0,0015; \|0\|; 0,0111; 0,0166; 0,0163; \|0\|; 0,0015; \|0\|; 0,0009; \dots; 0,0009]$$

A decomposição em componentes dos vinte e cinco vectores assim construídos é apresentada no Anexo IV b).

#### ***4.4.4.1 Similaridades com o léxico global***

A partir dos vectores definidos de acordo com os procedimentos descritos, podem-se determinar as semelhanças entre os diversos léxicos, por recurso à função cosseno de Salton.

Numa primeira análise determinou-se a semelhança entre o léxico de cada um dos vinte e quatro artigos e o léxico geral. A tabela seguinte apresenta os resultados obtidos.

<b>Artigo</b>	<b>Co-seno Salton</b>	<b>Ângulo (em graus)</b>
{01}	0,758	40,71
{02}	0,752	41,27
{03}	0,814	35,47
{04}	0,747	41,66
{05}	0,735	42,65
{06}	0,880	28,34
{07}	0,820	34,90
{08}	0,805	36,40
{09}	0,687	46,57
{10}	0,678	47,29
{11}	0,439	63,96
{12}	0,644	49,91
{13}	0,495	60,33
{14}	0,553	56,45
{15}	0,754	41,03
{16}	0,646	49,74
{17}	0,357	69,08
{18}	0,589	53,89
{19}	0,772	39,47
{20}	0,728	43,32
{21}	0,695	45,96
{22}	0,616	51,99
{23}	0,530	58,02
{24}	0,382	67,56

**Tabela 29 - Co-seno e ângulo entre cada um dos artigos e o léxico comum**

A representação das diferentes amplitudes angulares em relação ao vector  $[\vec{L}_c]$  é exibida na figura seguinte. Nela se observa que o afastamento dos artigos, em relação ao léxico comum, é menos frequente nos artigos classificados na classe Organização da Produção e do Trabalho. Os artigos classificados nas duas outras classes - Técnicas Clássicas: {11} e Interface Recursos Humanos/Gestão de Operações: {13}, {14}, {16}, {17}, {22} e {23} - são os que mais afastados estão do léxico global.

Os valores dos co-senos de Salton variam entre um mínimo de 0,36 ({24}) e um máximo de 0,88 ({06}). Habitualmente a literatura referencia como indicadores de

fortes ligações entre documentos ou entre documentos e “chaves de selecção” valores de Índices de Salton (co-seno) superiores a  $0,2^{415}$  ou  $0,3^{416}$ . Como se observa, todos os Índices de Salton, entre os artigos analisados e léxico comum, são superiores aos valores de referência.

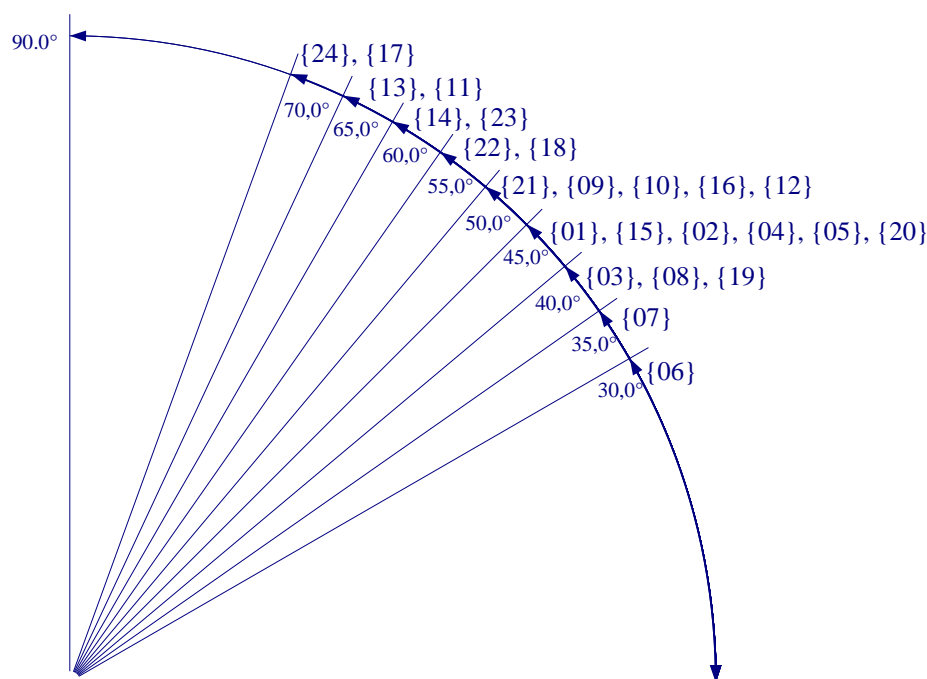


Figura 29 - Representação dos léxicos de cada um dos artigos em relação ao léxico comum

#### 4.4.4.2 *Similaridades entre os diversos léxicos*

Além da similaridade entre cada um dos artigos e o léxico comum, determinou-se também a similaridade entre o léxico dos diversos artigos. A similaridade entre os diversos léxicos foi determinada pelo cálculo do Índice de Salton para os diferentes pares de artigos. Desse cálculo resultaram as duas matrizes quadráticas - para os valores dos co-senos e dos ângulos - que a seguir se apresentam.

<sup>415</sup> DING, Y., CHOWDHURY, G. & FOO, S. (2001).

<sup>416</sup> BRAAM, R., MOED, H. & van RAAN, A. (1988), NOYONS, E. & van RAAN A. (1998), NOYONS, E. (1999).

Uma análise de pormenor dos resultados obtidos permite observar que os valores do Índice de Salton variam de um mínimo de 0,08 (par de artigos {17} - {24}) e um máximo de 0,88 (par de artigos {03} - {15}). Em termos geométricos, a esses valores de co-seno correspondem ângulos com amplitudes de  $85,17^\circ$  e  $28,84^\circ$  respectivamente.

**O CONHECIMENTO EM DESENHO E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO NO ÂMBITO DA GESTÃO DE PRODUÇÃO E OPERAÇÕES**

**ARTIGO**

	{01}	{02}	{03}	{04}	{05}	{06}	{07}	{08}	{09}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}	{17}	{18}	{19}	{20}	{21}	{22}	{23}	{24}
<b>{01}</b>	1	0,67	0,63	0,59	0,70	0,71	0,54	0,54	0,47	0,65	0,41	0,60	0,40	0,59	0,56	0,48	0,28	0,33	0,49	0,48	0,46	0,40	0,28	0,20
<b>{02}</b>	0,67	1	0,77	0,46	0,76	0,68	0,59	0,54	0,54	0,62	0,37	0,49	0,40	0,41	0,72	0,38	0,24	0,26	0,69	0,39	0,49	0,41	0,39	0,15
<b>{03}</b>	0,63	0,77	1	0,60	0,61	0,80	0,64	0,63	0,68	0,64	0,27	0,50	0,34	0,45	0,88	0,49	0,19	0,25	0,86	0,44	0,47	0,49	0,43	0,21
<b>{04}</b>	0,59	0,46	0,60	1	0,45	0,68	0,65	0,57	0,34	0,58	0,39	0,82	0,29	0,47	0,46	0,85	0,15	0,39	0,42	0,50	0,45	0,50	0,50	0,13
<b>{05}</b>	0,70	0,76	0,61	0,45	1	0,74	0,52	0,59	0,50	0,47	0,27	0,58	0,37	0,37	0,58	0,34	0,23	0,36	0,61	0,48	0,67	0,37	0,33	0,18
<b>{06}</b>	0,71	0,68	0,80	0,68	0,74	1	0,69	0,81	0,65	0,62	0,31	0,68	0,31	0,49	0,72	0,55	0,21	0,46	0,79	0,65	0,70	0,41	0,41	0,24
<b>{07}</b>	0,54	0,59	0,64	0,65	0,52	0,69	1	0,64	0,46	0,49	0,32	0,43	0,26	0,41	0,71	0,57	0,18	0,71	0,63	0,73	0,57	0,50	0,38	0,18
<b>{08}</b>	0,54	0,54	0,63	0,57	0,59	0,81	0,64	1	0,51	0,55	0,25	0,47	0,30	0,34	0,61	0,51	0,19	0,55	0,75	0,73	0,66	0,45	0,44	0,24
<b>{09}</b>	0,47	0,54	0,68	0,34	0,50	0,65	0,46	0,51	1	0,42	0,18	0,35	0,54	0,37	0,53	0,36	0,30	0,25	0,59	0,40	0,45	0,39	0,33	0,44
<b>{10}</b>	0,65	0,62	0,64	0,58	0,47	0,62	0,49	0,55	0,42	1	0,44	0,51	0,26	0,43	0,59	0,40	0,13	0,30	0,57	0,41	0,44	0,41	0,24	0,11
<b>{11}</b>	0,41	0,37	0,27	0,39	0,27	0,31	0,32	0,25	0,18	0,44	1	0,36	0,25	0,41	0,27	0,30	0,11	0,15	0,21	0,21	0,17	0,28	0,21	0,17
<b>{12}</b>	0,60	0,49	0,50	0,82	0,58	0,68	0,43	0,47	0,35	0,51	0,36	1	0,29	0,42	0,30	0,64	0,17	0,20	0,32	0,31	0,59	0,34	0,43	0,11
<b>{13}</b>	0,40	0,40	0,34	0,29	0,37	0,31	0,26	0,30	0,54	0,26	0,25	0,29	1	0,44	0,19	0,35	0,33	0,13	0,26	0,26	0,26	0,36	0,38	0,28
<b>{14}</b>	0,59	0,41	0,45	0,47	0,37	0,49	0,41	0,34	0,37	0,43	0,41	0,42	0,44	1	0,32	0,32	0,24	0,19	0,36	0,34	0,32	0,32	0,22	0,09
<b>{15}</b>	0,56	0,72	0,88	0,46	0,58	0,72	0,71	0,61	0,53	0,59	0,27	0,30	0,19	0,32	1	0,38	0,14	0,38	0,87	0,53	0,43	0,44	0,28	0,14
<b>{16}</b>	0,48	0,38	0,49	0,85	0,34	0,55	0,57	0,51	0,36	0,40	0,30	0,64	0,35	0,32	0,38	1	0,20	0,30	0,28	0,43	0,36	0,43	0,61	0,12
<b>{17}</b>	0,28	0,24	0,19	0,15	0,23	0,21	0,18	0,19	0,30	0,13	0,11	0,17	0,33	0,24	0,14	0,20	1	0,12	0,16	0,14	0,26	0,18	0,24	0,08
<b>{18}</b>	0,33	0,26	0,25	0,39	0,36	0,46	0,71	0,55	0,25	0,30	0,15	0,20	0,13	0,19	0,38	0,30	0,12	1	0,39	0,82	0,53	0,31	0,15	0,12
<b>{19}</b>	0,49	0,69	0,86	0,42	0,61	0,79	0,63	0,75	0,59	0,57	0,21	0,32	0,26	0,36	0,87	0,28	0,16	0,39	1	0,61	0,60	0,41	0,26	0,21
<b>{20}</b>	0,48	0,39	0,44	0,50	0,48	0,65	0,73	0,73	0,40	0,41	0,21	0,31	0,26	0,34	0,53	0,43	0,14	0,82	0,61	1	0,60	0,37	0,18	0,18
<b>{21}</b>	0,46	0,49	0,47	0,45	0,67	0,70	0,57	0,66	0,45	0,44	0,17	0,59	0,26	0,32	0,43	0,36	0,26	0,53	0,60	0,60	1	0,29	0,34	0,11
<b>{22}</b>	0,40	0,41	0,49	0,50	0,37	0,41	0,50	0,45	0,39	0,41	0,28	0,34	0,36	0,32	0,44	0,43	0,18	0,31	0,41	0,37	0,29	1	0,51	0,14
<b>{23}</b>	0,28	0,39	0,43	0,50	0,33	0,41	0,38	0,44	0,33	0,24	0,21	0,43	0,38	0,22	0,28	0,61	0,24	0,15	0,26	0,18	0,34	0,51	1	0,16
<b>{24}</b>	0,20	0,15	0,21	0,13	0,18	0,24	0,18	0,24	0,44	0,11	0,17	0,11	0,28	0,09	0,14	0,12	0,08	0,12	0,21	0,18	0,11	0,14	0,16	1

**Tabela 30 - Índices de Salton para os vinte e quatro artigos**



**O CONHECIMENTO EM DESENHO E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO NO ÂMBITO DA GESTÃO DE PRODUÇÃO E OPERAÇÕES**

**ARTIGO**

	{01}	{02}	{03}	{04}	{05}	{06}	{07}	{08}	{09}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}	{17}	{18}	{19}	{20}	{21}	{22}	{23}	{24}
{01}	0	48	51	54	45	45	57	57	62	49	66	53	66	54	56	61	74	71	60	61	63	67	74	78
{02}	48	0	39	63	40	47	54	57	58	52	68	61	67	66	44	68	76	75	47	67	60	66	67	81
{03}	51	39	0	53	52	37	50	51	47	50	75	60	70	63	29	61	79	75	31	64	62	61	65	78
{04}	54	63	53	0	63	47	50	56	70	55	67	35	73	62	62	31	82	67	65	60	63	60	60	82
{05}	45	40	52	63	0	42	59	54	60	62	74	55	68	68	55	70	76	69	52	61	48	69	71	79
{06}	45	47	37	47	42	0	46	35	50	52	72	47	72	61	44	57	78	62	38	49	46	66	66	76
{07}	57	54	50	50	59	46	0	50	62	60	71	65	75	66	45	55	80	45	51	43	55	60	68	80
{08}	57	57	51	56	54	35	50	0	60	57	75	62	73	70	53	60	79	57	42	43	48	64	64	76
{09}	62	58	47	70	60	50	62	60	0	65	80	69	57	68	58	69	72	76	54	66	63	67	71	64
{10}	49	52	50	55	62	52	60	57	65	0	64	59	75	65	54	66	82	72	55	66	64	66	76	84
{11}	66	68	75	67	74	72	71	75	80	64	0	69	76	66	74	73	84	81	78	78	80	74	78	80
{12}	53	61	60	35	55	47	65	62	69	59	69	0	73	65	72	51	80	78	71	72	54	70	65	84
{13}	66	67	70	73	68	72	75	73	57	75	76	73	0	64	79	70	71	82	75	75	75	69	67	74
{14}	54	66	63	62	68	61	66	70	68	65	66	65	64	0	72	71	76	79	69	70	71	71	77	85
{15}	56	44	29	62	55	44	45	53	58	54	74	72	79	72	0	67	82	68	30	58	65	64	74	82
{16}	61	68	61	31	70	57	55	60	69	66	73	51	70	71	67	0	78	72	74	65	69	65	53	83
{17}	74	76	79	82	76	78	80	79	72	82	84	80	71	76	82	78	0	83	81	82	75	80	76	85
{18}	71	75	75	67	69	62	45	57	76	72	81	78	82	79	68	72	83	0	67	35	58	72	82	83
{19}	60	47	31	65	52	38	51	42	54	55	78	71	75	69	30	74	81	67	0	52	53	66	75	78
{20}	61	67	64	60	61	49	43	43	66	66	78	72	75	70	58	65	82	35	52	0	53	68	80	79
{21}	63	60	62	63	48	46	55	48	63	64	80	54	75	71	65	69	75	58	53	53	0	73	70	84
{22}	67	66	61	60	69	66	60	64	67	66	74	70	69	71	64	65	80	72	66	68	73	0	59	82
{23}	74	67	65	60	71	66	68	64	71	76	78	65	67	77	74	53	76	82	75	80	70	59	0	81
{24}	78	81	78	82	79	76	80	76	64	84	80	84	74	85	82	83	85	83	78	79	84	82	81	0

**Tabela 31 - Ângulos entre os vinte e quatro artigos**

Quando se estabelecem como limiares para valores de Índice de Salton 0,2 e 0,3 (valores que, como se referiu, a literatura indica como limites que diferenciam documentos similares dos documentos distintos) observam-se as situações ilustradas no Gráfico 4. O gráfico indica, em relação a cada artigo, quantos dos restantes vinte e três, é que lhe são similares. No gráfico estão traçadas duas linhas, correspondendo a cada uma delas um valor diferente para o co-seno de Salton. A linha superior representa a similaridade para um co-seno de 0,2, critério mais amplo, e a linha inferior a similaridade para um co-seno de 0,3, critério mais rigoroso.

Verifica-se que há um núcleo muito extenso de artigos com léxicos muito próximos, os que apresentam valores entre 17 e 21 artigos similares na série 0,3, e com valores entre 20 e 23 artigos similares na série 0,2. Há um segundo grupo de artigos cujo léxico é muito distinto do léxico do grupo referido, são os artigos {11}, {17}, {18} e {24}. Por último, há um terceiro grupo composto pelos artigos {13} e {23} com um comportamento misto, não se inserem no núcleo central para índice maior que 0,3, mas já se inserem para um critério menos restritivo de índice maior que 0,2.

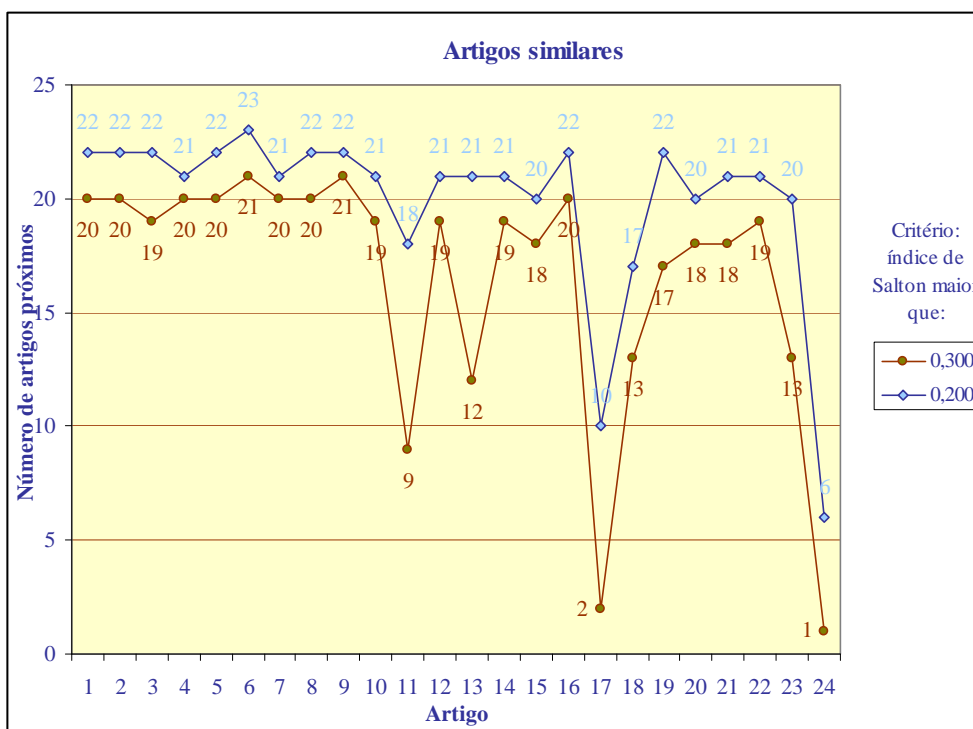


Gráfico 4 - Artigos similares consoante o limiar estabelecido para o Índice de Salton

Nas diferentes figuras do Anexo IV c) estão mapeados os vinte e quatro artigos, sendo representada por conectores a proximidade entre eles. São apresentados sete mapas que se distinguem por representarem níveis crescentes de afastamento. No primeiro dos mapas estão representadas as duas ligações mais intensas entre léxicos. Assim os dois pares de artigos {03} - {15} e {15} - {19} têm léxicos muito próximos (índices de Salton superiores a 0,866 a que correspondem ângulos inferiores a 30°). Sucessivamente, ao longo dos seis mapas seguintes, os limites vão variando, aumentando o ângulo, face ao mapa anterior, em 5° e diminuindo o índice de Salton em correspondência, obtendo-se no final o mapa: ângulo=60°/índice de Salton=0,5. Optou-se por suspender a representação nestes valores, na medida em que se considerou que os mapas seguintes teriam pouca leitura, dada a densidade de linhas.

Neste último mapa (ângulo=60°/índice de Salton=0,5), que se reproduz na página seguinte, observa-se uma significativa similaridade entre todos os artigos da classe OPT (a classe é composta pelos artigos: {01} a {10}, {12}, {15}, {18} a {21}, e {24}) com exclusão do artigo {24}. Fora desta classe, mas relacionando-se com estes artigos, apenas o artigo {16} apresenta ligações relevantes. Os artigos da classe I RH/GPO (composta pelos artigos {13}, {14}, {16}, {17}, {22} e {23}) relacionam-se pouco e não preferencialmente entre si. O artigo {11}, o único representante da classe TC não tem assinaladas ligações.

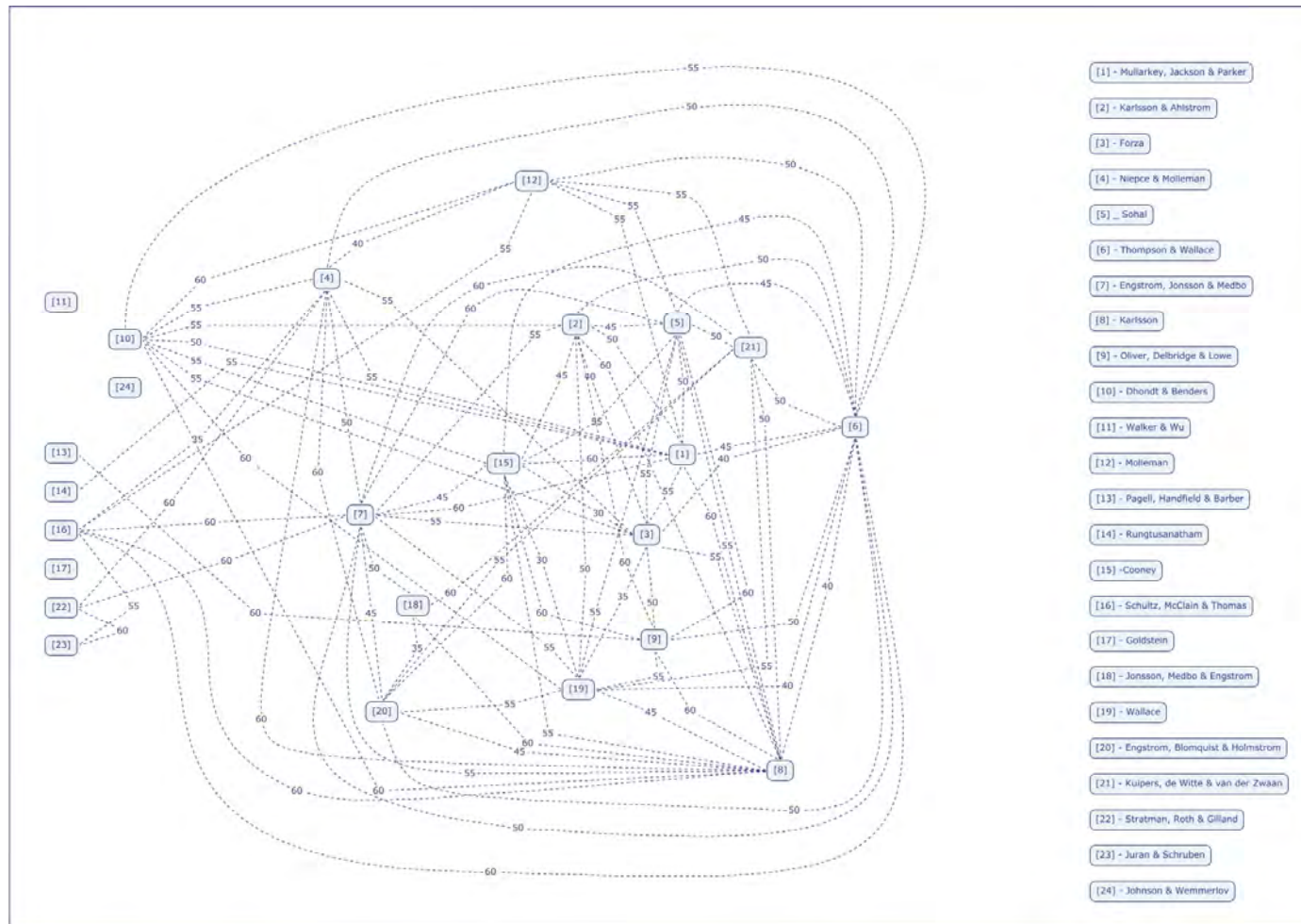


Figura 30 - Mapa de proximidade entre léxicos (ângulo=60º/índice de Salton=0,5)

## 4.5 Análise das citações

A análise das citações incluiu dois estudos principais: um do tipo descritivo com objectivos de caracterização; e um outro onde se avaliou a proximidade entre os artigos, tendo por base a partilha de citações. O primeiro dos estudos centrou-se em duas características: o grau de obsolescência das referências e natureza das publicações periódicas referidas. No segundo dos estudos, identificou-se o número de referências comuns entre os diferentes artigos (ligações bibliográficas), estabelecendo-se, a partir desses dados, o mapa da proximidade entre eles.

### 4.5.1 Análise descritiva das citações

Os vinte e quatro artigos analisados fazem, em conjunto, 910 referências, repartidas do seguinte modo:

- 493 (54,2%) a artigos em publicações periódicas, e
- 417 (45,84%) a outros documentos (maioritariamente livros, mas também, dissertações, capítulos em obras colectivas, comunicações a congressos e outros encontros da especialidade, manuais, etc.). Foram classificados nesta categoria os artigos submetidos a revistas científicas e que aguardavam decisão ou publicação.

Foram efectuadas três rectificações aos índices bibliográficos apresentados. Assim, a referência à publicação *Decision Science* foi considerada como sendo uma referência a um artigo publicado na *Decision Sciences*; a referência à publicação *sychometrika* foi rectificada para *Psychometrika*, e, finalmente, a referência ao *Production & Inventory Management* foi entendida como referência ao *Production & Inventory Management Journal*.

#### 4.5.1.1 Grau de obsolescência das referências

Foi avaliada a antiguidade das obras citadas, estabelecendo o limiar de distinção nos cinco anos, ou seja, as referências de cada um dos artigos foram analisadas tendo em conta se tinham mais do que cinco anos à data de publicação do artigo respectivo (em rigor, e em termos médios, o limiar foi estabelecido em cinco anos e meio, na medida em que, para um artigo, por exemplo de 1995, as citações de 1990 foram ainda consideradas como recentes). A tabela seguinte resume os resultados obtidos:

Características do documento citado	Total de citações	Incidência relativa	Distribuição Artigos/monografias
Artigos antigos (seis anos ou mais)	338	69%	54,2%
Artigos recentes (menos de seis anos)	155	31%	
Monografias antigas (seis anos ou mais)	247	59%	45,8%
Monografias recentes (menos de seis anos)	170	41%	
Documentos antigos (seis anos ou mais)	585	64,3%	
Documentos recentes (menos de seis anos)	325	35,7%	

Tabela 32 - Distribuição de referências (total dos artigos analisados)

A percentagem de citações com menos de seis anos é um indicador frequentemente utilizado para caracterizar universos de documentos (habitualmente artigos). Este indicador denomina-se Índice de Price<sup>417</sup>. O valor obtido para este indicador no universo de artigos estudado é de 35,7%, o que pode ser considerado um valor normal para a literatura desta área de conhecimento<sup>418</sup>. Também a incidência de referências a artigos publicados em periódicos (54%) se pode considerar normal para este tipo de literatura<sup>419</sup>.

<sup>417</sup> GLANZEL, W. & SCHOEPFLIN, U. (1999), BRAAM, R., MOED, H. & van RAAN, A. (1991 a)), VINCENT, A. & ROSS, D. (2000) e ROWLANDS, I. (1999).

<sup>418</sup> Não são conhecidos estudos onde sejam apresentados valores para este indicador em amostras de artigos da área da GPO. Nestas condições podem-se considerar como referências valores da década 35%-45% (ver VINCENT, A. & ROSS, D. (2000), ROWLANDS, I. (1999) e ainda SCHOEPFLIN, U. GLANZEL, W. (2001)).

<sup>419</sup> Por exemplo, no estudo de GLANZEL, W. & SCHOEPFLIN, U. (1999) é indicado para a área de gestão uma incidência de artigos de periódicos de 56%.

#### 4.5.1.2 Periódicos mais citados

Artigos de um total de 155 publicações periódicas diferentes foram referidas nos vinte e quatro estudos analisados. As vinte e quatro publicações mais citadas estão listadas no quadro seguinte (citadas mais de quatro vezes).

Publicação	Número de vezes em que é citada
<i>International Journal of Operations &amp; Production Management</i>	32
<i>Human Relations</i>	28
<i>Management Science</i>	28
<i>International Journal of Production Research</i>	24
<i>Harvard Business Review</i>	22
<i>Journal of Applied Psychology</i>	21
<i>Journal of Operations Management</i>	19
<i>Academy of Management Journal</i>	12
<i>Administrative Science Quarterly</i>	9
<i>Production &amp; Inventory Management Journal</i>	9
<i>Sloan Management Review</i>	9
<i>Decision Sciences</i>	8
<i>Journal of Management Studies</i>	7
<i>New Technology, Work &amp; Employment</i>	7
<i>Academy of Management Review</i>	6
<i>IIE Transactions.</i>	6
<i>Operations Research</i>	6
<i>Production &amp; Operations Management</i>	6
<i>California Management Review</i>	5
<i>Economic &amp; Industrial Democracy</i>	5
<i>Industrial &amp; Labor Relations Review</i>	5
<i>Journal of Organizational Behavior</i>	5
<i>Organization Behavior &amp; Human Performance</i>	5
<i>Psychological Bulletin</i>	5

Tabela 33 - Revistas mais citadas (número de referências)

É, como se comprova, uma lista muito eclética. As citações destas publicações totalizam 289 (58,6% dos 493 artigos referidos). Quando se agrupam as revistas por área de especialização, observa-se que a área mais citada é a GPO, com cinco publicações (*International Journal of Operations & Production Management*, *International Journal of Production Research*, *Journal of Operations Management*, *Production & Inventory Management Journal*, *Production & Operations Management*) totalizando noventa citações (18,3% dos artigos citados).

O segundo grupo de revistas mais citado é o grupo da gestão geral, com sete publicações referidas (*Harvard Business Review*, *Academy of Management Journal*, *Administrative Science Quarterly*, *Sloan Management Review*, *Journal of Management Studies*, *Academy of Management Review* e *California Management Review*) totalizando setenta referências (14,2% dos artigos citados).

A terceira área de conhecimento com mais presenças, nesta lista reduzida de citações, é a área das Relações Industriais. Os artigos publicados nas revistas: *Human Relations*, na *New Technology*, *Work & Employment*, na *Economic & Industrial Democracy* e *Industrial & Labor Relations Review*, foram referidos quarenta e cinco vezes (9,1% dos artigos citados).

Segue-se a área da Investigação Operacional (*Management Science*, *Decision Sciences*, *Operations Research* e *European Journal of Operational Research*) com quarenta e duas referências (8,5% dos artigos citados).

Por último, três outras áreas de conhecimento têm presença neste subgrupo das revistas mais citadas. A área da psicologia e do comportamento organizacional com quatro publicações (*Journal of Applied Psychology*, *Journal of Organizational Behavior*, *Organization Behavior & Human Performance* e *Psychological Bulletin*), trinta e uma citações (7,3% dos artigos citados). A área da Engenharia Industrial com uma publicação referida - a *IIE Transactions* - e seis citações (1,2% dos artigos citados) e a área da Gestão de Recursos Humanos com uma revista - *International Journal of Human Resource Management* - citada quatro vezes (0,81% dos artigos citados).

As revistas mais citadas são também aquelas que são citadas por mais artigos diferentes, isto é, se se contabilizar o número de artigos da amostra onde uma dada revista é citada, obtêm-se uma lista ordenada semelhante à lista da Tabela 33, situação que é visível na Tabela 34 onde estão ordenados de modo decrescente as vinte e três revistas citadas em mais artigos diferentes (citadas em mais de três artigos diferentes).



<b>Publicação</b>	<b>Número de artigos diferentes em que é citada</b>
<i>International Journal of Operations &amp; Production Management</i>	14
<i>Harvard Business Review</i>	11
<i>Human Relations</i>	9
<i>International Journal of Production Research</i>	9
<i>Administrative Science Quarterly</i>	8
<i>Journal of Applied Psychology</i>	8
<i>Academy of Management Journal</i>	7
<i>Journal of Operations Management</i>	7
<i>Management Science</i>	7
<i>Journal of Management Studies</i>	6
<i>Sloan Management Review</i>	6
<i>Decision Sciences</i>	5
<i>Journal of Organizational Behavior</i>	5
<i>New Technology, Work &amp; Employment</i>	5
<i>Production &amp; Inventory Management Journal</i>	5
<i>Academy of Management Review</i>	4
<i>California Management Review</i>	4
<i>Industrial &amp; Labor Relations Review</i>	4
<i>Operations Research</i>	4
<i>Organization Studies</i>	4
<i>Production &amp; Operations Management</i>	4
<i>Psychological Bulletin</i>	4
<i>Work, Employment &amp; Society</i>	4

**Tabela 34 - Revistas mais citadas (número de artigos diferentes em que são referidas)**

As duas listas coincidem em vinte e uma publicações, apenas não constando em ambas as listas cinco revistas. Porém, uma ligeira extensão da dimensão das listas levaria à inclusão das publicações não comuns, como se pode observar:

- *IIE Transactions e Economic & Industrial Democracy* - são citadas em três artigos diferentes, ocupando ambas a 24<sup>a</sup> posição na lista das publicações citadas em mais artigos;
- *Organization Behavior & Human Performance* - é citada em dois artigos diferentes, ocupando a 32<sup>a</sup> posição na lista das publicações citadas em mais artigos;

- *Organization Studies* e *Work, Employment & Society* - são citadas quarto vezes, ocupando a 25ª posição na ordenação das publicações mais citadas.

Pode assim afirmar-se que há um núcleo central de revistas com forte influência no desenvolvimento do conhecimento em DOT no âmbito da GPO, formado pelas seguintes vinte e uma publicações (ordenação alfabética): *Academy of Management Journal*; *Academy of Management Review*; *Administrative Science Quarterly*; *California Management Review*; *Decision Sciences*; *Harvard Business Review*; *Human Relations*; *Industrial & Labor Relations Review*; *International Journal of Operations & Production Management*; *International Journal of Production Research*; *Journal of Applied Psychology*; *Journal of Management Studies*; *Journal of Operations Management*; *Journal of Organizational Behavior*; *Management Science*; *New Technology, Work & Employment*; *Operations Research*; *Production & Inventory Management Journal*; *Production & Operations Management*; *Psychological Bulletin* e *Sloan Management Review*.

## **4.5.2 Ligação bibliográfica**

Concluída a caracterização geral das citações dos artigos da amostra, esta subsecção aprofunda o estudo das referências procurando estabelecer elos de ligação entre os diferentes artigos.

### **4.5.2.1 Descrição geral**

A análise das referências bibliográficas do conjunto dos artigos, detectou setenta e cinco documentos que se considera, que são citados em mais do que um artigo. Considerou-se que se tratava de uma citação ao mesmo documento mesmo quando eram referidas diferentes edições de uma mesma monografia, ou quando um mesmo estudo ou ensaio (mesmos autores e título) era referido de diferentes formas, por exemplo, capítulo de um livro e artigo de uma revista.

Cinquenta e nove desses documentos são citados apenas em dois artigos.

Onze documentos são referidos em três artigos.

Três documentos (ADLER, P. & COLE, R. (1993) **Designed for learning: a tale of two auto plants**; SCHONBERGER, R. (1982) **Japanese Manufacturing Techniques: Nine Hidden Lessons in Simplicity** e BLACKLER, F. & BROWN, C. (1978) **Job Redesign and Management Control; Studies in British Leyland and Volvo**), são citados em quatro artigos.

Dois documentos (MONDEN, Y. (1983) **Toyota Production System - Practical Approach to Production Management** e SANDBERG, Å. (1995) **Enriching Production - Perspectives on Volvo's Uddevalla Plant as an Alternative to Lean Production**) são referidos em cinco artigos.

Uma monografia (WOMACK, J. & ROOS, D. & JONES, D. (1990) **The Machine that Changed the World**) é citada por catorze artigos.

As obras mais citadas debruçam-se invariavelmente sobre temas de organização da produção e do trabalho, abordando diferentes vertentes da trilogia: Indústria automóvel/*Lean Production*/Abordagem Sociotécnica.

Três outros aspectos merecem ainda referência no âmbito da descrição geral das citações comuns. Em primeiro lugar, nove autores têm mais de uma obra citada múltiplas vezes, são eles: C. Berggren (quatro obras citadas), R. Schonberger e E. Molleman (três obras citadas), P. Adler, D. Jonsson, U. Jurgens, J. McClain, L. Medbo e L. Thomas (duas obras citadas). Esta lista reduzida de autores é dominada por investigadores norte-americanos e do norte da Europa. Do ponto de vista temporal, de entre as obras citadas múltiplas vezes, a mais antiga é de 1951 e a mais recente de 2001. Por último, merece ainda nota o facto da obra colectiva editada por A. Sandberg, que é citada em cinco artigos, aparecer referenciada catorze vezes, dado que vários artigos citam mais do que um dos seus capítulos (ver Quadro 20).

REFERÊNCIA A CAPÍTULO OU À OBRA COMPLETA	ARTIGO
ADLER, P. & COLE, R. (1995), "Designed for learning: a tale of two auto plants"	{06}
ALTMANN, N. (1995), "Japanese work policy: opportunity, challenge or threat?"	{06}
BERGGREN, C. (1995), "The fate of the branch plants - performance versus power"	{06}
FREYSSINET, M. (1995), "The origins of teamwork at Renault"	{06}
JURGENS, U. (1995), "Group work and the reception of Uddevalla in the German car industry"	{06}
SANDBERG, A. (1995) "The Udevalla experience in perspective"	{06}
WILLIAMS, K. & HASLAM, C. & JOHAL, S. (1995), "Fait accompli? A Machiavellian interpretation of the Renault-Volvo merger"	{06}
ALTMANN, N. (1995), "Japanese work policy: opportunity, challenge or threat"	{07}
LILLRANK, P. (1995), "Social preconditions for lean management and its further development"	{07}
SANDBERG, A. (1995), Enriching Production - Perspectives on Volvo's Uddevalla Plant as an Alternative to Lean Production	{07}
SANDBERG, T. (1995), "Volvo Kalmar - twice a pioneer"	{18}
JONSSON, D. (1995). Lean production in the automobile industry: second thoughts.	{18}; {09}
SANDBERG, A. (1995), Enriched Production	{19}
SANDBERG, A. (1995), Enriching Production; Perspective on Volvo's Uddevalla Plant as an Alternative to Lean Production	{21}

Quadro 20 - Referências à obra ou a capítulos da obra editada por A. Sandeberg, *Enriching Production*

#### 4.5.2.2 Análise das ligações bibliográficas

Na análise das ligações bibliográficas determinou-se para cada par de artigos as referências que tinham em comum. Os setenta e cinco documentos citados múltiplas vezes originam 225 pares de artigos que citam um mesmo documento. Os artigos {01}, {03}, {07}, {15}, {18} e {21} são aqueles que mais referências mútuas têm. Pelo contrário, os artigos {10}, {11}, {13}, {14}, {17}, {22}, {23} e {24} são os onde menos abundam as referências comuns. O facto de terem uma referência em comum cria, como já se disse, uma ligação bibliográfica entre os dois artigos. A Tabela 35 - apresenta o número de ligações bibliográficas para cada par de artigos.

O CONHECIMENTO EM DESENHO E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO NO ÂMBITO DA GESTÃO DE PRODUÇÃO E OPERAÇÕES

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	0	4	7	1	3	2	1	5	3	0	0	2	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0
2	4	0	2	1	1	1	2	3	2	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0
3	7	2	0	2	3	3	1	5	3	0	0	2	0	2	2	1	0	1	2	0	1	1	0	0
4	1	1	2	0	1	1	1	1	1	0	0	5	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0
5	3	1	3	1	0	1	1	3	2	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0
6	2	1	3	1	1	0	3	1	1	0	0	2	1	0	3	0	0	2	2	0	3	0	0	0
7	1	2	1	1	1	3	0	1	1	0	0	1	0	0	2	0	0	9	3	3	4	0	0	0
8	5	3	5	1	3	1	1	0	3	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0
9	3	2	3	1	2	1	1	3	0	0	0	1	0	0	2	0	0	1	1	0	1	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	2	1	2	5	1	2	1	1	1	2	0	0	0	0	1	0	0	2	1	0	5	0	1	1
13	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
14	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
15	1	1	2	1	1	3	2	1	2	1	0	1	0	0	0	1	1	3	4	2	4	0	0	0
16	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4	4	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	1	1	1	1	1	2	9	1	1	0	0	2	0	0	3	0	0	0	3	7	5	0	0	0
19	1	1	2	1	1	2	3	1	1	0	0	1	1	0	4	0	0	3	0	0	3	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	7	0	0	1	0	0	0
21	1	1	1	1	1	3	4	1	1	1	0	5	0	0	4	0	0	5	3	1	0	0	0	0
22	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	1	0
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4	0	0	0	0	0	1	0	0
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	33	21	38	18	20	26	33	27	22	6	0	29	5	5	31	10	3	38	25	13	33	7	6	1

Tabela 35 - Número de ligações bibliográficas para cada par de artigos

A tabela anterior é simétrica em relação à diagonal principal, pelo que o seu estudo pode ser feito analisando apenas uma das duas matrizes triangulares correspondentes. O gráfico de superfície da figura seguinte foi obtido a partir dos dados de uma dessas matrizes triangulares. No seu canto inferior esquerdo é visível uma zona representando um conjunto de artigos (de {01} a {09}) com significativas ligações bibliográficas. Na vertical sobre esta zona, estão assinaladas ligações importantes a estes documentos, dos artigos {12}, {15} e do agrupamento dos artigos {18}, {19}, {20} e {21}. Na horizontal a este último núcleo, notam-se as ligações entre os elementos deste e os artigos {12} e {15}. São ainda visíveis as ligações entre os artigos {22} e {23} e o artigo {16} ({22} e {23} na vertical de {16}). O facto destas duas ligações estarem unidas no gráfico, por um pequeno istmo, à mancha que assinala a ligação entre o artigo {15} e o artigo {21} ({21} na vertical de {15}) é uma singularidade, não relevante, da construção do gráfico.

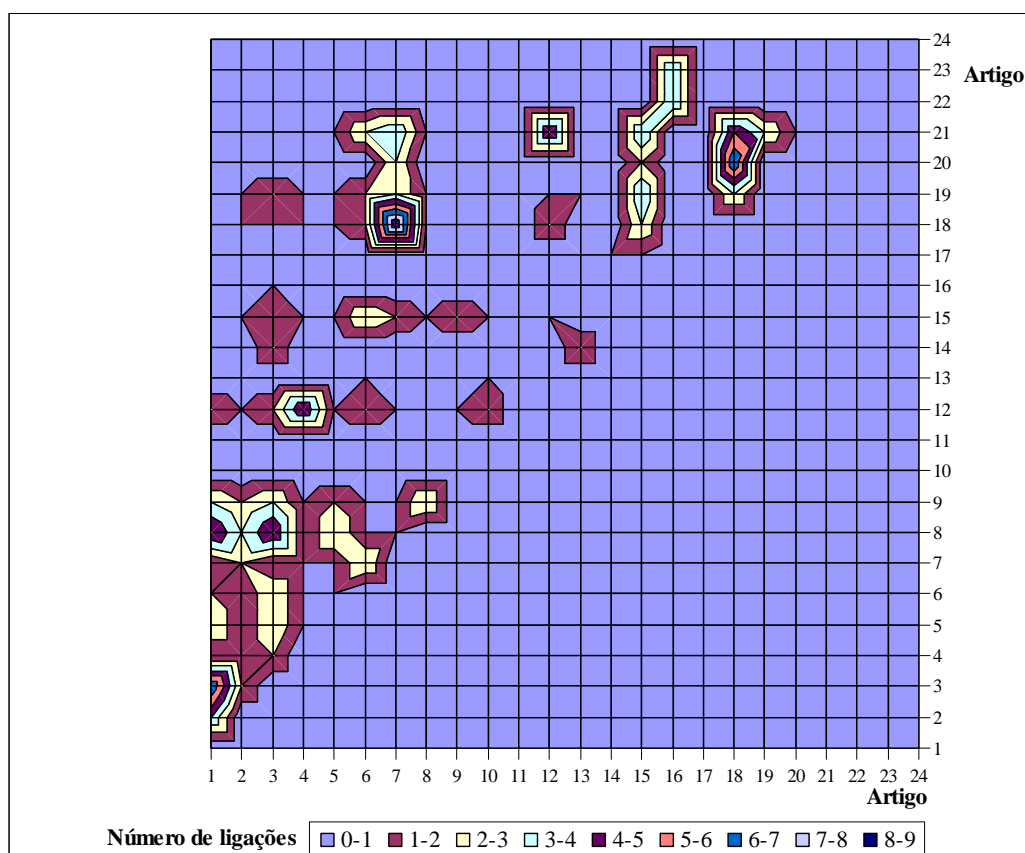


Gráfico 5 - Intensidade das ligações bibliográficas

Os dados indiciam, assim, uma partilha intensa de referências bibliográficas, entre os artigos que foram classificados na classe OPT, designadamente entre os artigos: {01}, {02}, {03}, {04}, {05}, {06}, {07}, {08}, {09}, {12}, {15}, {18}, {19}, {20} e {21}. Dos artigos catalogados nesta classe apenas dois, {10} e {24}, não partilham referências com os restantes.

A marcação num mapa dos artigos (semelhante na disposição ao utilizado no anterior estudo das similaridades, das ligações bibliográficas) cria uma representação onde é visível uma complexa rede de conexões, semelhante às redes obtidas nas secções anteriores. Os conectores ligam preferencialmente os quinze artigos da classe OPT. Porém, nesta classe, aos artigos {10} e {24} apenas é assinalada uma ligação relevante. Entre os seis artigos da classe I RH/GPO estão indicadas três ligações significativas, e entre estes artigos e os da classe OPT apenas uma ligação relevante se observa. O artigo {11} não partilha referências bibliográficas.

Os números assinalados nos conectores que ligam os diferentes artigos, indicam o número de ligações bibliográficas entre eles.

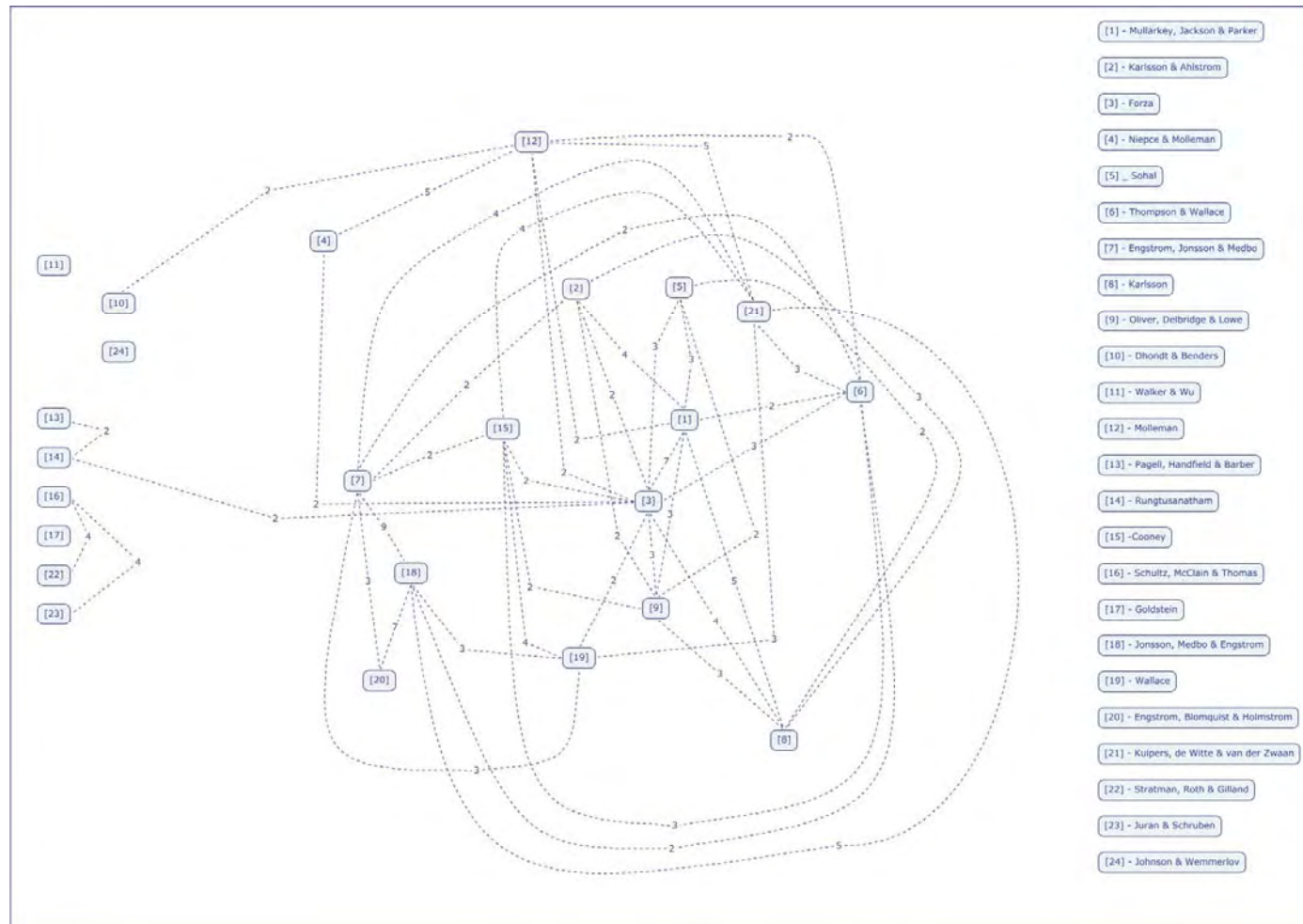


Figura 31 - Ligações bibliográficas entre os diversos artigos



### 4.5.2.3 *Análise estatística das ligações bibliográficas*

Os dados relativos às ligações bibliográficas, que constam da Tabela 35 -, podem ser interpretados como o grau de proximidade entre os diversos artigos. Ao inverso da proximidade corresponde a distância entre os artigos. Assim foi construída uma matriz das distâncias entre os diversos artigos, com base nos valores do inverso do número de referências que os artigos tivessem em comum. Sendo que o número de citações em comum variava de um mínimo de **um** a um máximo de **nove**, os respectivos inversos (distâncias) variam de um máximo de 1,0 a um mínimo de 0,11. Nos casos em que dois artigos não apresentassem referências em comum foi-lhe atribuída uma distância de 10,0. A matriz resultante deste conjunto de operações é apresentada na Tabela 36 - Distâncias entre os diversos artigos.

As distâncias entre os artigos, calculadas da forma descrita no parágrafo anterior, foram submetidos a dois testes estatísticos por recurso ao aplicativo SPSS (versão 14.0): a análise de aglomerados (*clusters*) e escalamento multidimensional (*multidimensional scaling* - MDS).

#### **A análise de *clusters***

Na análise de *clusters* utilizaram-se procedimentos hierarquizados (*HIERARCHICAL CLUSTER ANALYSIS*) e o método *Ward*<sup>420</sup>. O dendograma resultante é apresentado na Figura 32. Ele mostra dois clusters bem diferenciados, um composto pelos artigos: {01}, {02}, {03}, {04}, {05}, {06}, {07}, {08}, {09}, {12}, {15}, {18}, {19} e {21} e um outro composto pelos restantes artigos. Em termos gerais pode dizer-se que o resultado da análise de *clusters* é coincidente com as agregações de artigos efectuadas anteriormente.

---

<sup>420</sup> De acordo com PEREIRA, A. (2004) o método de Ward é um dos métodos com melhor desempenho em análises hierarquizadas de *clusters*.

\* \* \* H I E R A R C H I C A L C L U S T E R A N A L Y S I S \* \* \* \*

Dendrogram using Ward Method

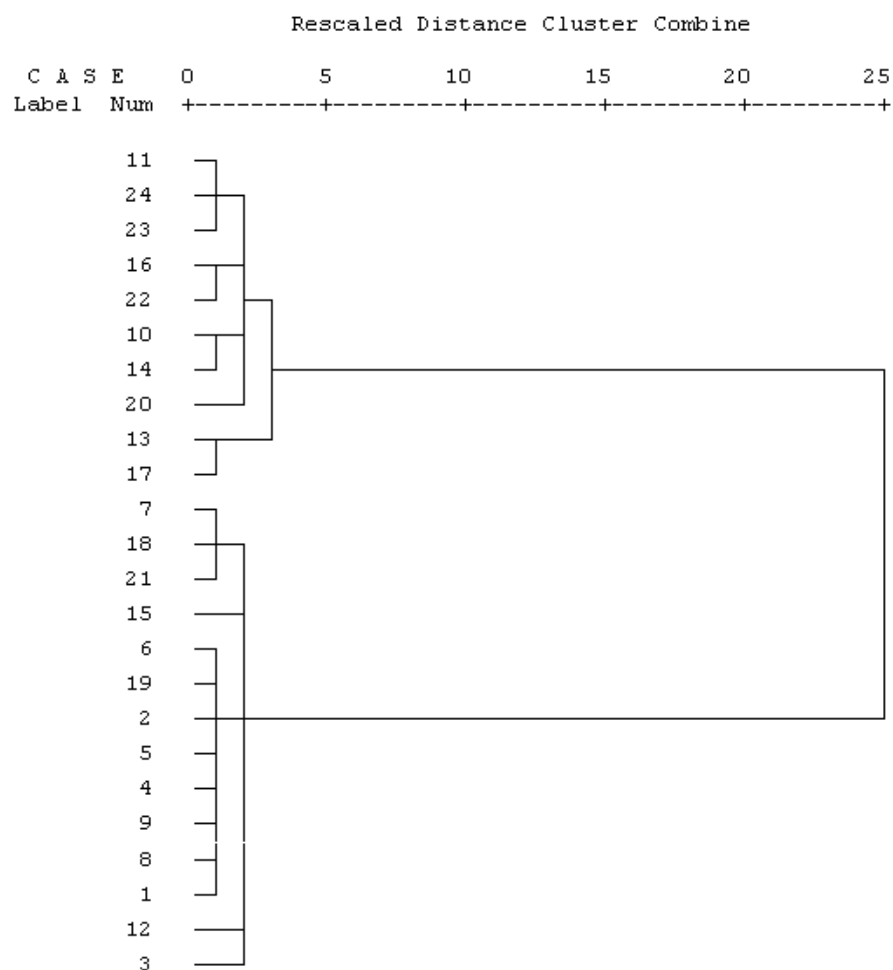


Figura 32 - Dendrograma da ligações bibliográficas

O CONHECIMENTO EM DESENHO E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO NO ÂMBITO DA GESTÃO DE PRODUÇÃO E OPERAÇÕES

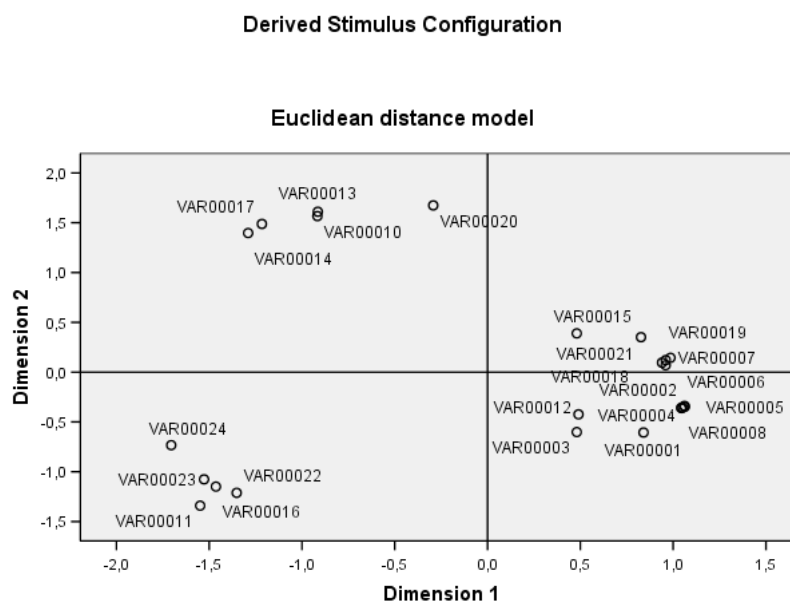
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	10,0	0,3	0,1	1,0	0,3	0,5	1,0	0,2	0,3	10,0	10,0	0,5	10,0	10,0	1,0	10,0	10,0	1,0	1,0	10,0	1,0	1,0	10,0	10,0
2	0,3	10,0	0,5	1,0	1,0	1,0	0,5	0,3	0,5	10,0	10,0	1,0	10,0	10,0	1,0	10,0	10,0	1,0	1,0	10,0	1,0	10,0	10,0	10,0
3	0,1	0,5	10,0	0,5	0,3	0,3	1,0	0,2	0,3	10,0	10,0	0,5	10,0	0,5	0,5	1,0	10,0	1,0	0,5	10,0	1,0	1,0	10,0	10,0
4	1,0	1,0	0,5	10,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	10,0	10,0	0,2	10,0	10,0	1,0	10,0	10,0	1,0	1,0	10,0	1,0	10,0	10,0	10,0
5	0,3	1,0	0,3	1,0	10,0	1,0	1,0	0,3	0,5	10,0	10,0	1,0	10,0	10,0	1,0	10,0	10,0	1,0	1,0	10,0	1,0	10,0	10,0	10,0
6	0,5	1,0	0,3	1,0	1,0	10,0	0,3	1,0	1,0	10,0	10,0	0,5	1,0	10,0	0,3	10,0	10,0	0,5	0,5	10,0	0,3	10,0	10,0	10,0
7	1,0	0,5	1,0	1,0	1,0	0,3	10,0	1,0	1,0	10,0	10,0	1,0	10,0	10,0	0,5	10,0	10,0	0,1	0,3	0,3	0,3	10,0	10,0	10,0
8	0,2	0,3	0,2	1,0	0,3	1,0	1,0	10,0	0,3	10,0	10,0	1,0	10,0	10,0	1,0	10,0	10,0	1,0	1,0	10,0	1,0	10,0	10,0	10,0
9	0,3	0,5	0,3	1,0	0,5	1,0	1,0	0,3	10,0	10,0	10,0	1,0	10,0	10,0	0,5	10,0	10,0	1,0	1,0	10,0	1,0	10,0	10,0	10,0
10	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	0,5	1,0	10,0	1,0	10,0	1,0	10,0	10,0	10,0	1,0	10,0	10,0	10,0
11	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
12	0,5	1,0	0,5	0,2	1,0	0,5	1,0	1,0	1,0	0,5	10,0	10,0	10,0	10,0	1,0	10,0	10,0	0,5	1,0	10,0	0,2	10,0	1,0	1,0
13	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	1,0	10,0	10,0	10,0	1,0	10,0	10,0	10,0	0,5	10,0	10,0	10,0	10,0	1,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
14	10,0	10,0	0,5	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	0,5	10,0	10,0	10,0	1,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
15	1,0	1,0	0,5	1,0	1,0	0,3	0,5	1,0	0,5	1,0	10,0	1,0	10,0	10,0	10,0	1,0	1,0	0,3	0,3	0,5	0,3	10,0	10,0	10,0
16	10,0	10,0	1,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	1,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	0,3	0,3	10,0
17	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	1,0	10,0	10,0	10,0	1,0	1,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
18	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	0,1	1,0	1,0	10,0	10,0	0,5	10,0	10,0	0,3	10,0	10,0	10,0	0,3	0,1	0,2	10,0	10,0	10,0
19	1,0	1,0	0,5	1,0	1,0	0,5	0,3	1,0	1,0	10,0	10,0	1,0	1,0	10,0	0,3	10,0	10,0	0,3	10,0	10,0	0,3	10,0	10,0	10,0
20	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	0,3	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	0,5	10,0	10,0	0,1	10,0	10,0	1,0	10,0	10,0	10,0
21	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,3	0,3	1,0	1,0	1,0	10,0	0,2	10,0	10,0	0,3	10,0	10,0	0,2	0,3	1,0	10,0	10,0	10,0	10,0
22	1,0	10,0	1,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	0,3	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	1,0	10,0
23	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	1,0	10,0	10,0	10,0	0,3	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	1,0	10,0
24	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	1,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0

Tabela 36 - Distâncias entre os diversos artigos

### Escalamento multidimensional

Os dados das distâncias (Tabela 36) foram igualmente analisados recorrendo aos algoritmos da família MDS. O algoritmo utilizado foi o ALSCAL (*alternating least squares scaling*)<sup>421</sup> disponível na versão do *software* utilizado. O gráfico resultante da aplicação da técnica é apresentado na figura seguinte. Nele são evidentes as agregações já referenciadas, designadamente,

- Artigos da classe OPT: {01}, {02}, {03}, {04}, {05}, {06}, {07}, {08}, {09}, {12}, {15}, {18}, {19} e {21};
- Restantes artigos (embora este grupo seja heterogéneo sendo visíveis as subdivisões: [{17}, {14}, {13}, {10} e {20}] e [{24}, {23}, {11}, {16} e {22}]. Nenhuma das análises anteriores sustenta esta subdivisão).



**Figura 33 - Representação da proximidade dos dos artigos recorrendo ao algoritmos MDS**

<sup>421</sup> Para uma descrição do algoritmo ver, entre outros, TAKANE, Y., YOUNG, F. & de LEEUW, J. (1977) e YOUNG, F., TAKANE, Y. & LEWYCKYJ, R. (1978).

#### Resumo e Conclusões do capítulo 4

O estudo descrito ao longo deste capítulo revelou o panorama actual da investigação publicada em DOT no âmbito da GPO. Do estudo podem retirar-se várias conclusões que, em conjunto, retratam o cenário referido.

A primeira dessas conclusões é que a incidência da investigação do tema DOT no âmbito da GPO é muito reduzida. Em si mesmo esta não é uma informação nova. No segundo capítulo foram descritos vários estudos onde esta situação era já evidente. Porém, e ao contrário dos estudos referidos, desta feita o objecto da pesquisa incidiu apenas sobre este tema em particular e, por outro lado, a presente investigação tem características ao nível da selecção dos artigos que permitem a replicabilidade da pesquisa, o que, nos estudos anteriores, nem sempre esteve garantido.

Um segundo aspecto que a pesquisa revelou são as três categorias onde se pode agrupar as investigações em DOT no âmbito da GPO, publicadas no passado recente. As categorias referidas são: **Técnicas Clássicas**, **Interface Recursos Humanos/Gestão da Produção e Operações** e **Organização da Produção e do Trabalho**.

Esta taxionomia que resulta originalmente de uma Análise Qualitativa de Conteúdos, foi posteriormente validada quer pela análise das citações conjuntas, quer pela avaliação das similaridades dos léxicos. Em ambos os casos observou-se uma rede de ligações muito fortes entre o conjunto de artigos a que corresponde *grosso modo* a classe OPT, algumas ligações no interior da classe I RH/GPO, o isolamento do artigo da classe TC e, por fim, um número reduzido de relações entre artigos de diferentes classes.

A análise da similaridade dos léxicos confirma, aliás, a natureza muito próxima da generalidade dos artigos da amostra. Aplicando o critério mais restritivo do Índice de Salton (0,3) observa-se que existe um núcleo de artigos, de léxicos similares, que inclui cerca de 80% dos documentos. Se o critério aplicado for o menos rigoroso (0,2), então o núcleo de artigos de léxicos semelhantes estende-se até incluir cerca de 90% dos artigos.

A um outro nível, o estudo revela ainda que a indústria é o sector de actividade que tem centrado os esforços de investigação (vinte dos vinte e um estudos que referem

sector(es) de actividade). De entre os diversos sectores industriais, a indústria automóvel constitui-se como o mais importante enfoque da investigação.

O estudo revela também que a investigação publicada tem por origem as principais escolas de GPO: a escola norte-americana, a escola escandinava e a escola do Reino Unido. A presença das escolas distingue-se, porém, ao nível da produtividade. Neste aspecto, os autores e as instituições europeias, em especial as da escola escandinava, destacam-se claramente com produtividades elevadas.

Uma das principais conclusões deste capítulo é a constatação de um aparente cisma na investigação produzida pelas escolas europeias, da investigação produzida pela escola norte-americana. A Investigação europeia centra-se em questões do âmbito da OPT e foi publicada principalmente no IJOPM (revista europeia). A investigação norte-americana centra-se em problemas da I RH/GPO e foi publicada maioritariamente em revistas norte-americanas (JOM e POM).

Os dois estudos principais deste capítulo, a análise ao léxico e a análise das citações, tornam visível um conjunto importante de factos. No caso específico da análise ao léxico esses factos são:

- A importância e o enfoque quase exclusivo nas questões industriais;
- O papel central que tem na actual discussão, acerca do DOT, o conceito *Lean Production* e a alternativa que as abordagens de base sociotécnica constituem;
- A importância que têm no léxico expressões habitualmente associadas à abordagem do tema DOT, principalmente, *Work Organization*, mas também *Quality of work life* e *Job enlargement*, e com menor presença: *Job design*, *Work design* e *Work measurement*.

Alguns destes aspectos, nomeadamente o primeiro - a importância dos temas industriais - e o segundo - a importância da *Lean Production* e da abordagem sociotécnica, são comprovados pela análise de citações. Em relação a este último aspecto, saliente-se que as obras mais citadas - WOMACK, J. & ROOS, D. & JONES, D. (1990) **The Machine that Changed the World**, MONDEN, Y. (1983) **Toyota Production System - Practical Approach to Production Management** e SANDBERG, Å. (1995) **Enriching Production - Perspectives on Volvo's Uddevalla Plant as an Alternative to Lean Production** - são, precisamente, análises dessas temáticas, no referido ambiente industrial.

Este estudo revela ainda:

- Que as referências desta amostra de artigos não se distinguem, nos seus indicadores característicos (incidência de periódicos, antiguidade de citações) dos valores padrão, das encontradas em outros estudos similares; e
- Um conjunto de referências dos artigos, e portanto, de influências nas investigações neles descritas, muito eclético, com uma presença forte da GPO, com presenças significativas de áreas como a gestão geral, as relações industriais, a psicologia e o comportamento organizacional, a investigação operacional e a engenharia industrial.

No tocante às hipóteses colocadas, a investigação confirma ambas. Assim, em relação à primeira delas observa-se, em linha com estudos anteriores, que a investigação actual em GPO se debruça muito pouco sobre o tema DOT. A incidência da investigação sobre o tema, no global da investigação GPO, situa-se entre 1% e 3%. Pode então afirma-se que:

**Tal como indiciado por diferentes estudos, o tema Desenho e Organização do Trabalho tem uma presença marginal na investigação em Gestão de Produção e Operações publicada na actualidade.**

No que respeita à segunda hipótese, observou-se que as questões de ordem comportamental têm uma presença importante na investigação actual acerca do tema DOT, realizada no âmbito da GPO. O presente estudo identifica uma classe de artigos – I RH/GPO – posicionados na interface entre a GPO e a GRH, onde os aspectos comportamentais são importantes.

Porém, não é apenas nos artigos dessa classe, que estes aspectos assumem relevo significativo. Também na classe OPT há um conjunto importante de artigos (por exemplo, os artigos onde se discute de modo mais aprofundado as questões sociotécnicas, ver Tabela 25, p. 364). Um outro claro indício da importância do factor humano é a utilização frequente nos artigos de palavras como: *Workers*, *Employees* ou *Team(s)*. É a dimensão do indivíduo que está presente nessas palavras. Pode assim dizer-se, confirmando a hipótese colocada, que:

**As novas correntes que defendem a aproximação entre as operações e as áreas comportamentais têm na investigação em Gestão de Produção e Operações, relativa ao tema Desenho e Organização do Trabalho, publicada na actualidade, uma presença relevante.**



## ***Capítulo 5 - O Desenho e a Organização do Trabalho nas revistas de Gestão da Produção e Operações: uma análise longitudinal***

Como já se referiu, uma parte significativa do conhecimento, relativo a um determinado ramo do saber, está codificada em artigos publicados em periódicos da especialidade. As revistas são hoje em dia instrumentos fundamentais da investigação, da validação dos resultados desta e da divulgação e difusão desses resultados. Com frequência é o próprio conteúdo das revistas que é o objecto de investigação, sendo por isso comuns as investigações que tendo por base o conteúdo de artigos de periódicos de uma dada especialidade, têm por objectivo a caracterização dessa área de conhecimento.

Nas últimas décadas, e principalmente nos últimos anos com o advento da *Internet*, tornou-se mais fácil o acesso às publicações e, ao mesmo tempo, estas tornavam-se mais escrutináveis. A indexação em bases de dados bibliográficas e a disponibilidade *on-line* dos artigos em texto integral, são exemplos dessa facilidade acrescida no acesso aos artigos publicados. Do mesmo modo, o processo de submissão de textos, a revisão dos artigos pelos pares e o desenvolvimento de metodologias de avaliação e de classificação das publicações periódicas, asseguram a qualidade dos artigos editados e a transparência do processo de edição.

**As revistas têm uma outra característica que as particulariza e as torna únicas e que é a sua continuidade temporal. Os periódicos mantêm-se em actividade regular, frequentemente dezenas de anos, com linhas editoriais razoavelmente estáveis, e cuja evolução retrata, regra geral, a evolução do próprio**

**ramo do conhecimento. É esta característica que irá ser explorada ao longo deste capítulo.**

Tal com no capítulo anterior, também neste capítulo o objecto de estudo são as publicações periódicas do âmbito da Gestão de Produção e Operações, e a incidência nelas dos artigos onde o tema do Desenho e da Organização do Trabalho tenha sido abordado. Porém, a pesquisa que agora se relata distingue-se num aspecto fundamental da descrita anteriormente - os aspectos temporais têm uma importância central no presente estudo.

As três revistas analisadas no estudo anterior pertencem todas à mesma geração de publicações. São, como se disse, as revistas onde se fez a institucionalização da gestão de operações e são, de alguma forma, o resultado dessa afirmação da área disciplinar. Todavia, o período que esteve em análise é limitado do ponto de vista temporal a uma época muito concreta - transição do milénio - e é pouco extenso - oito anos.

De um modo distinto, o estudo que agora se propõe incide sobre uma única publicação: o *International Journal of Production Research* (IJPR). A distinção entre os dois estudos acentua-se porque na pesquisa agora descrita o período em análise é muito extenso, incluindo artigos publicados desde 1961 até à actualidade, cobrindo assim aproximadamente cinco décadas de investigação/publicação no âmbito da gestão de operações.

O capítulo está organizado em duas secções. Na primeira descrevem-se as principais características e os fundamentos do estudo. Na segunda, relata-se a aplicação do estudo ao IJPR.

Com este estudo responder-se-á à segunda vertente do problema da investigação: A evolução temporal do conhecimento. As duas hipóteses associadas a esta vertente da investigação são:

H3. Há ao longo do tempo uma diminuição da presença do tema Desenho e Organização do Trabalho na literatura de Gestão de Produção e Operações.

H4. Ao longo do tempo observam-se alterações na importância relativa dos diferentes assuntos do tema Desenho e Organização do Trabalho, na literatura de Gestão de Produção e Operações.

## 5.1 Caracterização da pesquisa efectuada

O capítulo anterior demonstrou que era possível classificar os artigos publicados, no passado recente, em algumas das principais revistas de Gestão de Produção e Operações (GPO), versando o tema Desenho e Organização do trabalho (DOT), nas seguintes três classes: Organização da Produção e do Trabalho (OPT), Interface Recursos Humanos/Gestão da Produção e Operações (I RH/GPO) e Técnicas Clássicas (TC). Esta classificação revelou as diferentes facetas da questão da organização do trabalho no seio das operações. A consistência que este sistema de classificação demonstrou quando foi submetido a um conjunto de validações estatísticas, torna possível a sua utilização em estudos complementares, como é o caso do presente estudo.

### O objectivo do estudo

O estudo agora descrito aprofunda a pesquisa iniciada no capítulo anterior. O seu objectivo central é **determinar como é que o tema DOT tem, ao longo do tempo, marcado presença nas revistas científicas, do âmbito da GPO**. Ao contrário do estudo anterior, limitado a um período de tempo determinado (a última década), este estudo avalia artigos publicados ao longo de quatro décadas e meia, procurando realçar particularidades de ordem temporal.

### O objecto do estudo

Sendo as questões temporais centrais na actual pesquisa, escolheu-se como objecto de estudo uma publicação periódica - o *International Journal of Production Research* (IJPR) - com um historial de edição que remonta à década de 60.

### A natureza do estudo

Ao contrário do estudo anterior, a pesquisa em curso tem uma natureza

eminentemente descritiva<sup>422</sup>. O que se pretende é descrever num quadro de referência estabelecido - o sistema de classificação estabelecido no capítulo anterior - os diferentes componentes do objecto de estudo - os artigos da revista escolhida.

### **As técnicas utilizadas**

A técnica usada foi a Análise Qualitativa de Conteúdos. Esta técnica foi já utilizada na pesquisa anterior, tendo demonstrado ser fiável e adequada a este tipo de investigações. A solidez da técnica e o carácter de continuidade do presente estudo, justifica nova utilização desta técnica.

Constitui uma referência para a investigação descrita neste capítulo, a pesquisa relatada no artigo KARSH, B., MORO, F. & SMITH, M. (2001).

A Tabela 37 sumaria as principais características da investigação realizada.

<b>Tópico</b>	<b>Descrição</b>
Objectivo	Determinar o modo como o tema DOT tem, ao longo do tempo, marcado presença na GPO.
Incidência	Artigos publicados no IJPR.
Natureza	Estudo descritivo.
Técnicas	Análise Qualitativa de Conteúdos.

**Tabela 37 - Descrição sumária do segundo estudo**

---

<sup>422</sup> De acordo com a classificação de SEKARAN, U. (1992), p. 96.

## 5.2 O Desenho e Organização do Trabalho na literatura de Gestão de Produção e Operações - A presença no *International Journal of Production Research*

O *International Journal of Production Research* (IJPR) é um dos mais prestigiados periódicos do âmbito da gestão da operações<sup>423</sup>. A revista é editada pela Taylor & Francis, teve o seu primeiro número em Novembro de 1961, continuando desde então a ser regularmente publicada (vinte e quatro edições por ano) estando em 2006 a ser editado o quadragésimo quarto volume. O significativo prestígio da publicação faz com que se recorra frequentemente à análise do seu conteúdo, em estudos que visam caracterizar a GPO ou aspectos particulares desta área de conhecimento<sup>424</sup>.

O foco editorial da revista incide sobre a tecnologia de produção e o comportamento fundamental dos recursos produtivos, e também nos problemas, complexos e interdisciplinares, de análise e de controlo, que emergem quando se combinam esses recursos no decurso da concepção de sistemas produtivos<sup>425</sup>.

---

<sup>423</sup> No estudo de 1999, de A. Pilkington e C. Liston-Heyes, o IJPR é o terceiro periódico mais citado nos artigos publicados entre 1994 e 1997 no *International Journal of Operations & Production Management* [PILKINGTON, A. & LISTON-HEYES, C. (1999)].

<sup>424</sup> Como exemplo dos estudos referidos podem-se citar, entre outros: CHASE, R. (1980), AMOAKO-GYAMPAH, K. & MEREDITH, J. (1989), YOUNG, S., BAIRD, B. & PULLMAN, M. (1996), MALHOTRA, M. & KHER, H. (1996), VOKURKA, R. (1996), GOH, C.-H. *et al.* (1997) - estudo onde o IJPR é classificado no grupo dos jornais de elite de GPO -, SOTERIOU, A., HADJNICOLA, A. & PATSIA, K. (1999) e PANNIRSELVAM, G. *et al.* (1999).

<sup>425</sup> “*The International Journal of Production Research (IJPR) is a well-established and highly successful journal reporting production and manufacturing research. IJPR is published 24 times a year and includes papers on manufacturing technology and the fundamental behavior of production resources, and also the complex and cross-disciplinary problems of analysis and control that arise in combining these resources within the design of production systems. Manufacturing strategy, policy formulation and evaluation, and the contribution of technological innovation are major concerns of the journal. Techniques developed in computer and mathematical sciences used in the design, measurement or operation of production systems are also considered*”.

Esta e outras informações complementares relativas à linha editorial do jornal estão disponíveis em: <http://www.tandf.co.uk/journal/titles/00207543.asp>.

### 5.2.1 Selecção dos artigos

A publicação foi analisada desde o primeiro número (Novembro de 1961) até ao número oito do volume quarenta e quatro (Abril de 2006). A pesquisa foi efectuada na base de dados *Business Source Premier*, indexada pelos serviços da EBSCO, tendo sido detectado um total de 5.042 artigos publicados no IJPR nas edições pesquisadas. Esses artigos foram sujeitos ao filtro de selecção já descrito na subsecção 4.2.2 O filtro de selecção. O filtro é composto pelas seguintes onze expressões: *Task design*, *Job design*, *Work design*, *Task organisation*, *Job organisation*, *Work organisation*, *Work measurement*, *Quality of work life*, *Quality of working life*, *Behavioral aspects* e *Job enlargement*<sup>426</sup>. O filtro de selecção foi aplicado directamente à informação contida nos registos da EBSCO, tendo sido investigados os seguintes campos: Título, Resumo e Descritores. Em setenta e sete destes artigos foi detectada, nos campos pesquisados, pelo menos uma das expressões do filtro de selecção.

Em três desses artigos foram localizadas em simultâneo, nos campos pesquisados, três das expressões de selecção:

- Em dois artigos, as expressões: *Job design*, *Job enlargement* e *Work design*; e
- Num artigo, as expressões: *Job design*, *Job enlargement* e *Quality of work life*.

Doze outros artigos foram seleccionados simultaneamente por duas expressões:

- As expressões: *Job design* e *Work design*, em oito artigos;
- As expressões: *Work measurement* e *Work design*, em dois artigos;
- Cada um dos pares de expressões: {*Quality of working life* e *Quality of work life*}, e {*Work organisation* e *Work design*}, num artigo.

---

<sup>426</sup> Ao contrário do que acontece, por exemplo, nas bases de dados do *Institute for Scientific Information (ISI/Thomson Scientific)*, na EBSCO as duas formas ortográficas ORGANIZATION e ORGANISATION são detectadas na mesma pesquisa, pelo que não há necessidade de proceder ao desdobraimento ortográfico efectuado anteriormente.

Em termos globais, as expressões foram localizadas noventa e cinco vezes, com a distribuição de frequências indicada na Tabela 38.

<i>Work measurement</i>	39 ocorrências	41%
<i>Work design</i>	24 ocorrências	25%
<i>Job design</i>	11 ocorrências	12%
<i>Work organization</i>	11 ocorrências	12%
<i>Quality of work life</i>	4 ocorrências	4%
<i>Job enlargement</i>	4 ocorrências	4%
<i>Quality of working life</i>	2 ocorrências	2%
<i>Task design</i>	Nenhuma ocorrência	0%
<i>Job organization</i>	Nenhuma ocorrência	0%
<i>Task organization</i>	Nenhuma ocorrência	0%
<i>Behavioral aspect</i>	Nenhuma ocorrência	0%

**Tabela 38 - Ocorrências de cada uma das expressões do filtro de selecção na pesquisa de artigos do IJPR**

### 5.2.2 Características do estudo e resultados obtidos

O conteúdo do conjunto dos setenta e sete artigos, obtidos da forma descrita, foi analisado num estudo estruturado em duas fases distintas. Na primeira fase foi realizada a leitura integral dos artigos, com os seguintes objectivos:

- ❑ Avaliar se os artigos correspondem a efectivas abordagens ao tema DOT ou, se pelo contrário, correspondem a Falsos Positivos<sup>427</sup>;
- ❑ Determinar o assunto em análise no artigo;
- ❑ Classificar o artigo, tendo em conta as categorias definidas no capítulo anterior.

Na segunda fase do estudo, avaliou-se o modo como evoluíram temporalmente cada uma das categorias em que foram classificados os artigos seleccionados.

Por forma a tornar mais fácil a análise, o estudo foi repartido por períodos de cinco anos. Nos pontos seguintes analisa-se cada um desses períodos.

---

<sup>427</sup> Artigos que embora tendo sido seleccionados - cumpriam o critério de selecção - se conclui não abordarem o tema DOT.



### 5.2.2.1 Os primeiros cinco anos: 1962-1966 (Vol. 1, 2, 3 e 4)

O IJPR é publicado pela primeira vez (vol. 1, n.º 1) em Novembro de 1961, sendo o único número publicado nesse ano. Os restantes números do primeiro volume (2, 3 e 4) são editados já no decorrer do ano de 1962. Considera-se deste modo, e para efeitos deste estudo, 1962 como o primeiro ano de publicação da revista.

O primeiro período de análise decorre assim entre Jan./1962 e Dez/1966. Neste período, globalmente estão registados na base de dados *Business Source Premier* (indexada na EBSCO e na qual estão registados os dados bibliográficos do IJPR) **quarenta e oito** artigos (em todos os periódicos indexados) que cumprem o critério de selecção definido pelo filtro estabelecido na secção 4.2.2 (estão ainda registados trinta e cinco artigos anteriores a 1962). Dos **132** artigos publicados nesses cinco anos especificamente no IJPR (incluindo os nove do vol. 1, n.º 1) **sete** (5,3% de 132 e 14,6% de 48) cumprem o critério de selecção definido pelo filtro.

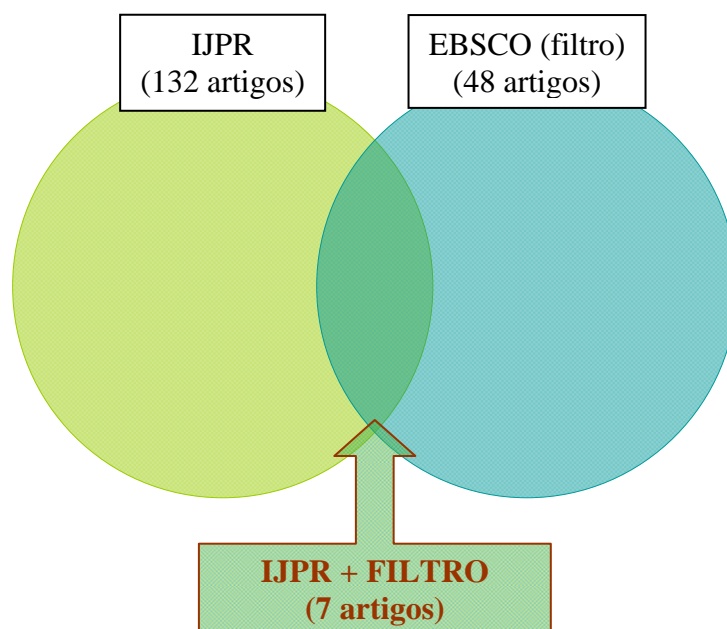


Figura 34 - Distribuição dos artigos no primeiro período (IJPR, EBSCO (filtro), e IJPR e Filtro)

Os sete artigos seleccionados inserem-se numa linha tradicional de análise do tema DOT - as Técnicas Clássicas (TC). Tendo em conta o assunto abordado, eles agrupam-se do seguinte modo:

- Quatro artigos analisam, exclusivamente, aspectos relacionados com as técnicas da **Medida do trabalho**. As técnicas estudadas foram: a sondagem (dois artigos), a cronometragem e as normas de tempos predeterminados (um artigo cada);
- Dois artigos analisam questões focadas na reacção dos indivíduos às situações de trabalho. Estes artigos integram-se numa linha de reflexão que remonta ao princípio do séc. XX, e aos contributos pioneiros de F. Taylor e L. e F. Gilbreth. Não há nestas análise uma dupla vertente - recursos humanos/operações - como no caso da classe I RH/GPO, o âmbito de análise são as TC;
- Um artigo analisa a questão da fadiga. Este assunto tem uma grande tradição em GPO, que remonta novamente a L. e F. Gilbreth. Este assunto é, na actualidade, especialmente estudado no âmbito da ergonomia.

Universo de artigos	132
Artigos seleccionados	7
Incidência	5,3%
TC	7
I RH/GPO	0
OPT	0
Falsos Positivos	0

**Tabela 39 - Caracterização dos artigos do primeiro período**

Nas próximas páginas é apresentado um esquema cognitivo representando, para cada um dos artigos, a classe em que se insere, o tema, o assunto e as questões abordadas. Apresenta-se ainda um quadro com as características e a descrição dos aspectos mais relevantes de cada artigo. Este modelo de descrição dos artigos repete-se em cada um dos períodos seguintes.



Figura 35 - Legenda do esquema de representação dos artigos analisados

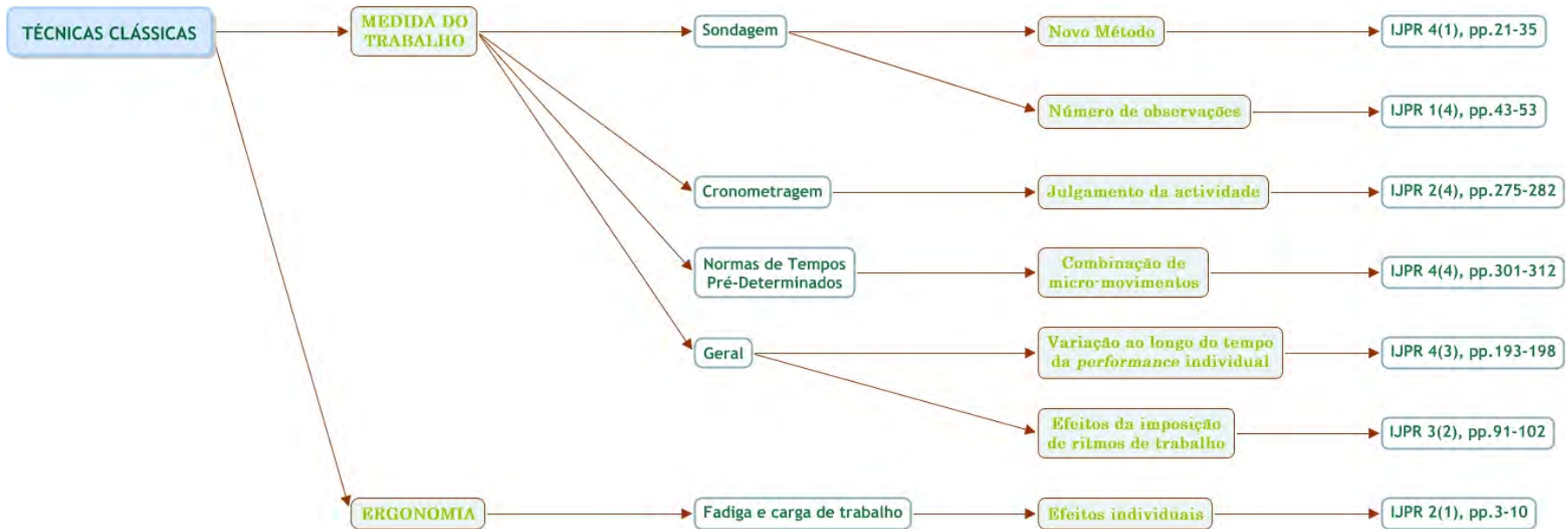


Figura 36 - Artigos do primeiro período (1962-1966)

Quadro 21 - Quadro descritivo dos artigos do primeiro período (1962-1966)

Referência	Características	Descrição
ZACKS, S. (1962)	<p><b>Expressão de selecção:</b> Medida do trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b> TC.</p> <p><b>Ideias-chave:</b> Medida do trabalho por Sondagem; Determinação da dimensão da amostra.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Desenvolvimento teórico.</p>	Trabalho de desenvolvimento analítico da expressão numérica que permite calcular o número de observações a realizar, na Medida do trabalho por Sondagem.
DAVIS, L. & LUDERS, D. (1963)	<p><b>Expressão de selecção:</b> Medida do trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b> TC (ergonomia).</p> <p><b>Ideias-chave:</b> Fadiga.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Ensaio laboratorial.</p>	<p>No artigo descrevem-se os resultados de uma experiência laboratorial na qual se testaram os efeitos da fadiga no ritmo cardíaco, tendo em conta a natureza do trabalho (mais ou menos exigente em termos musculares) e a sua intensidade (mais ou menos rápido).</p> <p>Os autores concluem que os efeitos do trabalho (fadiga) dependem de pessoa para pessoa e que, por isso, a medida do trabalho não reflecte os custos fisiológicos daquele.</p>

<p>BOTHA, J. &amp; ADENDORFF, K. (1963)</p>	<p><b>Expressão de selecção:</b> Medida do trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b> TC.</p> <p><b>Ideias-chave:</b> Cronometragem; Julgamento da Actividade.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Prototipagem.</p>	<p>Para os autores, a cronometragem e, em particular, a subjectividade do julgamento da actividade é a principal razão da hostilidade para com o Estudo do Trabalho. No artigo os autores descrevem um equipamento, simplificador da prática da cronometragem, por eles desenvolvido, e apresentam os resultados dos testes de utilização a que o submeteram.</p>
<p>SURY, R. (1964)</p>	<p><b>Expressão de selecção:</b> Desenho do trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b> TC.</p> <p><b>Ideias-chave:</b> Ritmo de trabalho.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Experiência em ambiente de trabalho.</p>	<p>O artigo analisa os efeitos, nos sistemas de produção, da imposição de ritmos de trabalho ao operador. O estudo permite ao autor afirmar que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ as diferenças individuais observadas no trabalho quando o ritmo de trabalho não é imposto («livre») mantêm-se quando é imposto um ritmo de trabalho;</li> <li>❖ as falhas aumentam exponencialmente com o aumento do ritmo;</li> <li>❖ trabalhadores motivados aceitam ritmos de trabalho impostos até 10% mais intensos do que o ritmo de trabalho «livre»;</li> <li>❖ se as falhas não são toleráveis o ritmo de trabalho imposto deve ser significativamente mais baixo do que o ritmo de trabalho “livre”.</li> </ul>

CORLETT, E. & HOLLIER, R. (1965).	<b>Expressão de selecção:</b> Medida do trabalho. <b>Classe do tema:</b> TC. <b>Ideias-chave:</b> Medida do trabalho por Sondagem. <b>Metodologia do estudo:</b> Desenvolvimento teórico com ensaio laboratorial.	Neste artigo é apresentada uma nova variante à técnica Medida do trabalho por Sondagem onde, em alternativa à observação instantânea, se regista o que acontece durante um intervalo de tempo. É descrita uma experiência laboratorial realizada com o objectivo de avaliar a eficácia da variante da técnica apresentada.
KNIGHT, A. (1966)	<b>Expressão de selecção:</b> Medida do trabalho. <b>Classe do tema:</b> TC. <b>Ideias-chave:</b> <i>Performance</i> individual. <b>Metodologia do estudo:</b> Ensaio laboratorial.	No artigo são analisados os efeitos do estabelecimento dos tempos padrão para a execução das tarefas, e as comparações que é possível estabelecer entre dois tempos de execução. A análise é realizada no âmbito da discussão da questão da avaliação da <i>performance</i> individual, tendo por base os tempos de execução das tarefas.

<p>HAAS, A., WALLACE, W. &amp; WALTMAN, L. (1966)</p>	<p><b>Expressão de selecção:</b> Medida do trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b> TC.</p> <p><b>Ideias-chave:</b> Normas de tempos predeterminados (NTPD); MTM; <i>General Purpose Data;</i> <i>Master Standard Data.</i></p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Desenvolvimento teórico.</p>	<p>As NTPD são, por regra, dados tabelados dos tempos de execução dos micro-movimentos.</p> <p>A constatação de que frequentemente a mesma sequência de micro-movimentos ocorre em situações distintas, levou ao desenvolvimento de macro-sistemas de tempos de execução, onde constam as durações das execuções dos micro-movimentos combinados.</p> <p>No artigo, são aplicadas técnicas de análise probabilística, com o propósito de gerar tabelas de tempos mais prováveis, para sucessões de micro-movimentos.</p>
---	--	--

### 5.2.2.2 Segundo período: 1967-1971

O segundo período inclui os artigos do n.º 4 do vol. 5 e a totalidade dos números dos volumes 6, 7, 8 e 9 (quatro números por volume), publicados entre Janeiro de 1967 e Dezembro de 1971. Neste período, dezoito artigos editados no IJPR incluem, nos campos pesquisados, pelo menos uma das expressões do filtro de selecção. No intervalo de tempo considerado, foi publicado pela revista um total de 140 artigos e foram publicados pelas revistas indexadas pela EBSCO 148 seleccionáveis pelo filtro. Isto significa que os dezoito artigos recolhidos representam 12,9% e 12,1% da totalidade dos artigos num e noutro universo respectivamente.

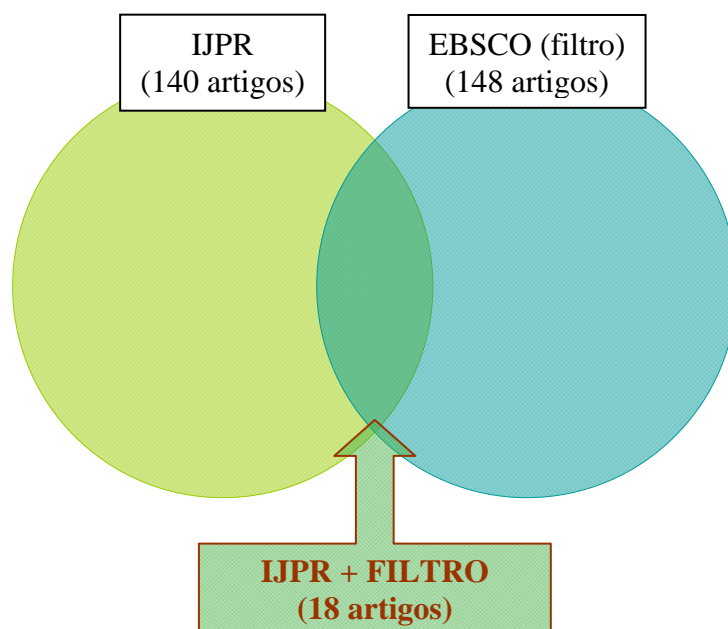


Figura 37 - Distribuição dos artigos no segundo período (IJPR, EBSCO (filtro), e IJPR e Filtro)

Os dezoito artigos seleccionados fazem deste período um dos que mais artigos pertinentes regista. Um dos artigos foi considerado como Falso Positivo, pelo que o universo de análise se reduz a dezassete documentos. A quase totalidade destes aborda questões do âmbito das TC (quinze artigos). Dos dois artigos restantes, um é do âmbito da OPT, enquanto o outro foi classificado na classe I RH/GPO.



De entre os artigos que abordam questões relativas às TC, a medida do trabalho constitui o tema mais analisado totalizando dez artigos. As questões abordadas nestes artigos são muito diversas, estando presentes estudos acerca da generalidade das vertentes deste tema, designadamente: a sondagem (um artigo), a cronometragem (um artigo), as NTPD (um artigo), as novas técnicas (dois artigos, um acerca da utilização da correlação e um outro sobre a utilização da regressão linear) e questões de âmbito geral (questões comuns a mais do que uma técnica ou não específicas de nenhuma técnica em particular, cinco artigos).

No âmbito das TC, foram ainda publicados três artigos relativos à ergonomia. Esses artigos incidiram sobre a questão da carga de trabalho/esforço/fadiga seguindo uma linha de reflexão antiga em GPO.

Nas TC incluem-se ainda, neste período, dois outros artigos: um estudo sobre produtividade de uma região, e um artigo onde se descreve um *software* de apoio ao estudo do trabalho.

No artigo classificado da classe OPT é proposto um modelo alternativo de organização do trabalho, tendo por base a abordagem sociotécnica. Num último artigo, publicado neste período, e do âmbito da I RH/GPO, reflecte-se acerca da relação entre a formação, as características das tarefas e a *performance*

Tal como no período anterior, e do mesmo modo que em todas as análises aos restantes períodos, apresentam-se nas próximas páginas, o esquema que reflecte o agrupamento dos artigos e o quadro com a descrição e caracterização dos mesmos.

Universo de artigos	140
Artigos seleccionados	18
Incidência	12,9%
TC	15
I RH/GPO	1
OPT	1
Falsos Positivos	1

**Tabela 40 - Caracterização dos artigos do segundo período**

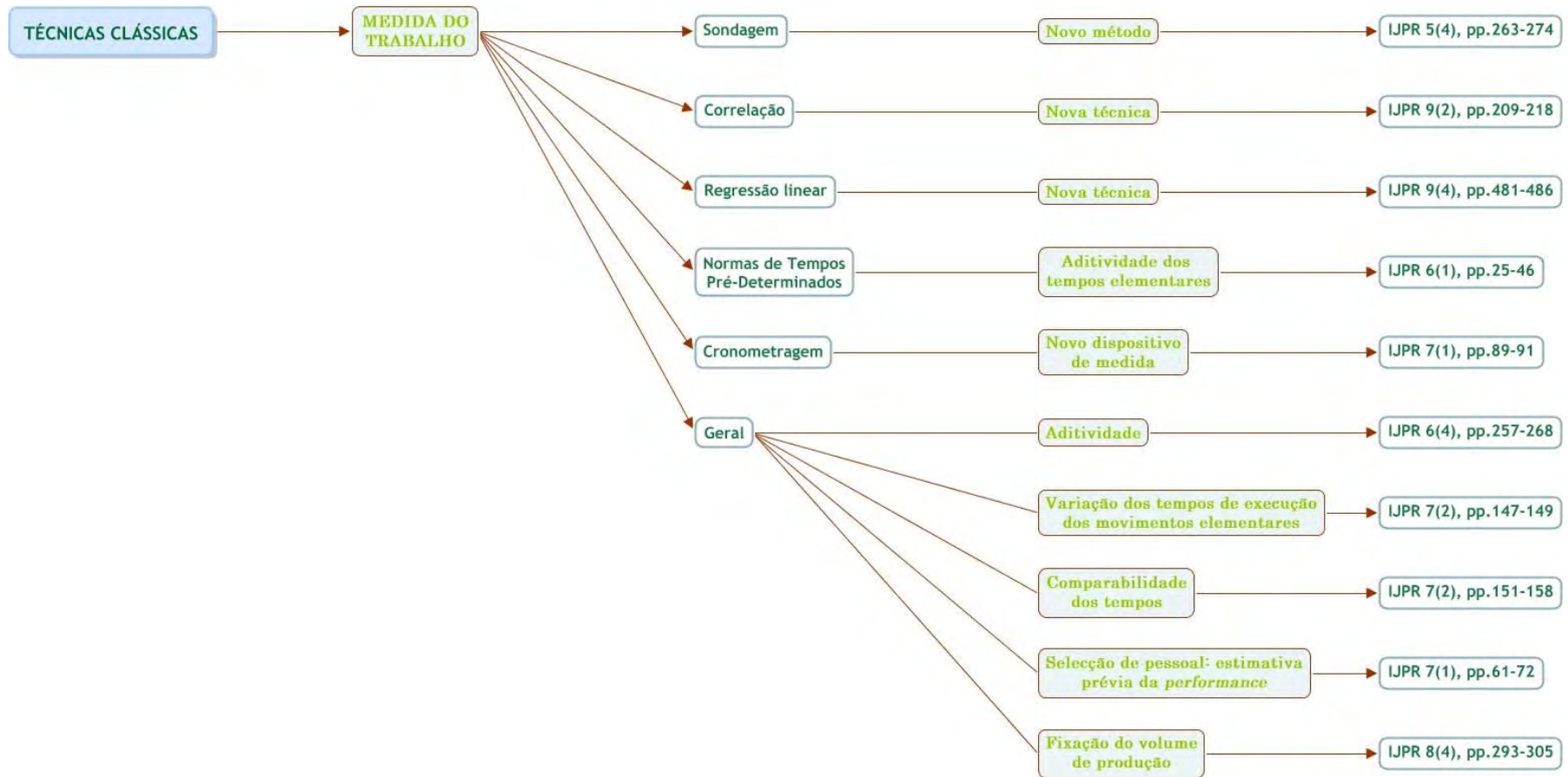


Figura 38 - Artigos do segundo período (1/2) (1967-1971)

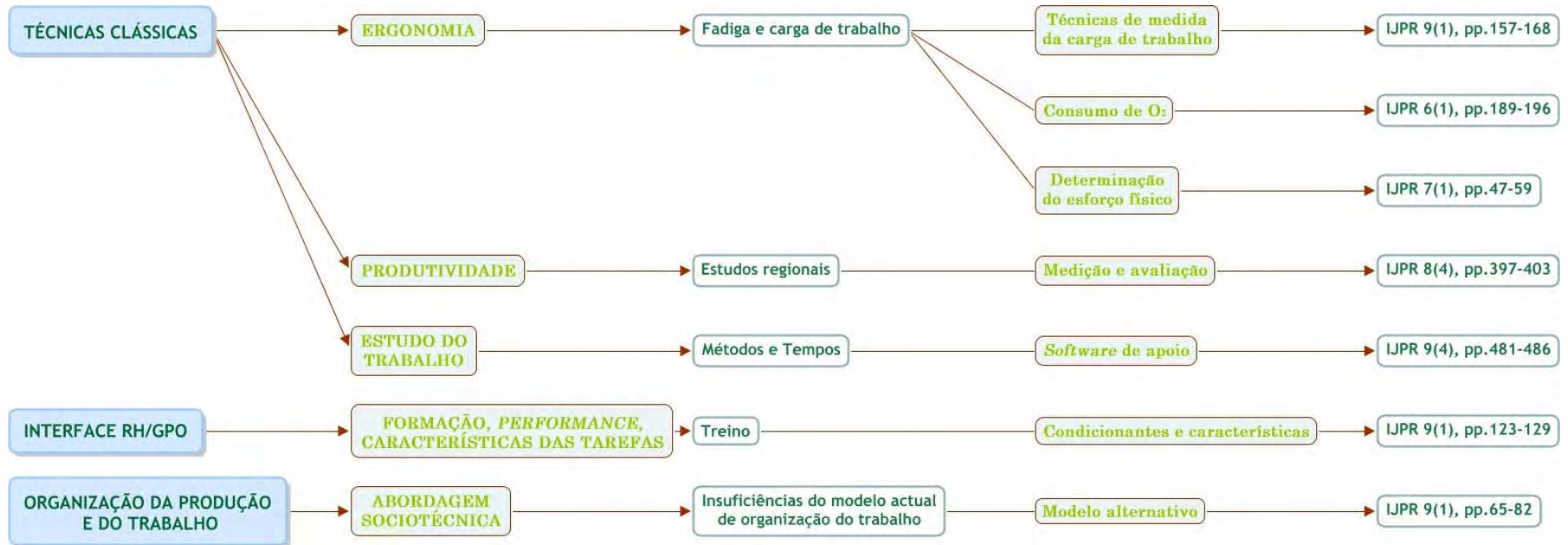


Figura 39 - Artigos do segundo período (2/2) (1967-1971)

Quadro 22 - Quadro descritivo dos artigos do segundo período (1967-1971)

Referência	Características	Descrição
HILDEBRANDT, F. (1967).	<p><b>Expressão de selecção:</b> Medida do trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b> TC.</p> <p><b>Ideias-chave:</b> Medida do trabalho por Sondagem</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Desenvolvimento teórico.</p>	<p>No artigo é desenvolvida uma variante à Medida do trabalho por Sondagem, designada por Amostragem do Trabalho Sequencial (<i>sequential work sampling</i>). É descrita a técnica e os procedimentos de validação estatística dos resultados (nomeadamente a determinação do número de observações).</p> <p>Em termos gerais esta variante da Medida do trabalho por Sondagem avalia, através de um procedimento de observação e registo muito simples, se a incidência de um dado fenómeno (p.e.: máquina parada) é ou não superior a um dado valor.</p>
SANFLEBER, H. (1967)	<p><b>Expressão de selecção:</b> Medida do trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b> TC.</p> <p><b>Ideias-chave:</b> MTM.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Ensaio laboratorial.</p>	<p>O recurso a tempos tabelados, para o estabelecimento de tempos padrão, assenta na hipótese de ser possível a adição dos tempos elementares. No artigo é descrita uma experiência laboratorial onde se testa a hipótese referida.</p> <p>O autor constata que a duração da execução de um conjunto de operações elementares é diferente da soma dos tempos de execução de cada uma dessas operações parcelares. Porém, essas diferenças são pouco significativas, do ponto de vista prático, não pondo em causa a utilização de tempos tabelados.</p>

<p>ABERG, U. <i>et al.</i> (1968)</p>	<p><b>Expressão de selecção:</b> Medida do trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b> TC (ergonomia).</p> <p><b>Ideias-chave:</b> Fisiologia; Carga de trabalho; Consumo de Oxigénio.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Desenvolvimento teórico a partir de dados reais.</p>	<p>No artigo são apresentados os resultados de múltiplos estudos fisiológicos que demonstram que o consumo de Oxigénio é um bom indicador da carga de trabalho e do esforço que o trabalho físico representa. Esses estudos provam que possível associar a uma actividade em concreto um determinado consumo de O<sub>2</sub>. Assim, a uma dada tarefa, para além do tempo de execução, corresponde também um determinado consumo de O<sub>2</sub>. Aumenta-se, desse modo, o conhecimento que se tem acerca da forma como as actividades são desenvolvidas. À noção de tarefa, o autor propõe que seja acrescentada uma nova dimensão - o consumo de O<sub>2</sub>.</p>
<p>ABERG, U. (1968)</p>	<p><b>Expressão de selecção:</b> Medida do trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b> TC.</p> <p><b>Ideias-chave:</b> Aditividade dos tempos de execução; Tempos tabelados.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Desenvolvimento teórico.</p>	<p>No artigo debate-se a questão da precisão das técnicas da medida do trabalho, em particular, os problemas que decorrem da adição das diversas parcelas de tempos de execução. Nele são desenvolvidos métodos de normalização, que reduzem o conjunto de procedimentos a implementar, por forma a garantir a precisão dos tempos padrão estabelecidos.</p>

<p>RAMSEY, J. (1968)</p>	<p><b>Expressão de selecção:</b> Medida do trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b> TC (ergonomia).</p> <p><b>Ideias-chave:</b> Cinematómetro Exoesquelético; Esforço biomecânico.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Ensaio laboratorial.</p>	<p>No artigo é descrita uma experiência laboratorial realizada recorrendo a um equipamento que permite determinar a abertura angular das articulações dos membros superiores, denominado Cinematómetro Exoesquelético (<i>Exoskeletal Kinematometer</i>). O objectivo da experiência foi a avaliação do esforço biomecânico exigido pela realização de uma determinada tarefa.</p> <p>O autor conclui que o impulso angular é a medida física que fornece os dados mais ajustados à determinação do esforço realizado.</p>
<p>POOCK, G. (1968)</p>	<p><b>Expressão de selecção:</b> Medida do trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b> TC.</p> <p><b>Ideias-chave:</b> MTM; Testes de selecção de pessoal.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Ensaio laboratorial.</p>	<p>O objectivo da investigação é desenvolver um conjunto de testes de selecção de pessoal e uma metodologia associada, que permitam predizer a <i>performance</i> futura de potenciais empregados.</p> <p>Os testes desenvolvidos avaliaram aspectos sensoriais, motores e psicomotores. Pretendeu-se correlacionar os resultados destes testes, com as <i>performances</i> registadas pelos operadores avaliadas em quatro operações com tempos de execução estabelecidos nas tabelas MTM.</p> <p>Recorrendo a correlações lineares, concluí-se que os resultados dos testes explicam cerca de 46% da <i>performance</i> registada. Quando se recorre a equações não lineares apenas 24% da <i>performance</i> registada é explicada pelo desempenho nos testes.</p>

CLULEY, J., FRANKS, I. & PRICE, M. (1968)	<p><b>Expressão de selecção:</b> Medida do trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b> TC.</p> <p><b>Ideias-chave:</b> Dispositivos para cronometragem; Desenvolvimento de dispositivo.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Prototipagem.</p>	<p>No artigo apresenta-se um dispositivo que permite determinar e visualizar o tempo que decorre entre dois acontecimentos, e que pode servir para medir e registar o tempo de ciclo de cada tarefa.</p>
SEYMOUR, W. (1968)	<p><b>Expressão de selecção:</b> Medida do trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b> TC.</p> <p><b>Ideias-chave:</b> Elementos de tarefas; <i>Therbligs times</i>.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Experiência em ambiente de trabalho.</p>	<p>O autor considera que as comparações entre os tempos globais de execução das tarefas, não permitem determinar as variações nos tempos de execução das respectivas parcelas elementares.</p> <p>No artigo analisa-se a variação da distribuição dos tempos de execução dos diferentes elementos que constituem os tempos de execução de uma tarefa (a que os autores chamam "<i>Therbligs times</i>" uma expressão invulgar na actualidade).</p>

<p>MOORES, B. (1968)</p>	<p><b>Expressão de selecção:</b> Medida do trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b> TC.</p> <p><b>Ideias-chave:</b> Cronometragem; Normas de tempos pré-determinados; MTM.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Experiência em ambiente de trabalho.</p>	<p>O artigo descreve uma experiência realizada com o objectivo de avaliar a precisão da medida do trabalho por recurso a dados tabelados, no caso, por recurso a tabelas MTM.</p> <p>Filmes mostrando seis operações foram avaliadas por vários especialistas em estudo do trabalho. Estes especialistas efectuaram cronometragens a partir das imagens dos filmes. O tempo de execução dessas operações foi igualmente determinado por recurso a tabelas MTM. Os resultados foram comparados.</p> <p>Os resultados obtidos pela aplicação de cada uma das técnicas são diferentes. Porém, os desvios não são muito significativos (inferiores a 6%), com excepção de uma situação para a qual há uma justificação de ordem técnica.</p>
<p>CRISP, J., SEIDEL, J. &amp; STOKEY, W. (1968)</p>	<p><b>Expressão de selecção:</b> Medida do trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b> --</p> <p><b>Ideias-chave:</b> Dinamómetro piezoeléctrico; Desenvolvimento de novos instrumentos.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Prototipagem.</p> <p>FALSO POSITIVO - Engenharia de processo.</p>	<p>No artigo são descritas as características, e relatados os testes e os resultados destes, de um novo dinamómetro.</p>



<p>BEVIS, F., FINNIEAR, C. &amp; TOWILL, D. (1970)</p>	<p><b>Expressão de selecção:</b> Desenho do trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b> TC.</p> <p><b>Ideias-chave:</b> Curvas de aprendizagem.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Desenvolvimento teórico e teste com dados reais e de ensaio laboratorial.</p>	<p>No artigo é analisada a questão das curvas de aprendizagem, e em especial a possibilidade de, a partir dos volumes de produção alcançados nas fases iniciais do processo de aprendizagem, se poder estabelecer o volume de produção a atingir em situação de “cruzeiro”.</p> <p>Ensaio em laboratório e avaliações a partir de dados reais, demonstraram que a técnica é viável. Os autores recomendam, contudo, que se opere com valores de volumes de produção com variações atenuadas (o modelo de atenuação sugerido é a média móvel a três períodos), de modo a filtrar as oscilações de produção características do processo de aprendizagem.</p>
<p>DUDLEY, N. (1970)</p>	<p><b>Expressão de selecção:</b> Medida do trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b> TC (estudos sectoriais).</p> <p><b>Ideias-chave:</b> Medida do trabalho por Sondagem; Estudos de Produtividade; Conteúdo do Trabalho.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Inquérito a empresas.</p>	<p>O artigo descreve um estudo sobre a produtividade de duas indústrias, de uma região do Reino Unido designada por <i>West Midlands</i>.</p> <p>Para esse estudo foi utilizada a medida do trabalho por sondagem para determinar o conteúdo do trabalho.</p> <p>O autores concluem que uma melhor utilização da mão-de-obra, conjugada com uma automação de baixo custo dos processos, e uma melhor organização do trabalho, conduziria a melhorias da produtividade de cerca de 48%.</p>

DAVIS, L. (1971)	<p><b>Expressão de selecção:</b> Desenho das actividades; Desenho do trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b> OPT.</p> <p><b>Ideias-chave:</b> Abordagem sociotécnica.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Ensaio conceptual.</p>	<p>No artigo, o autor aborda a questão do desenho das actividades, no pressuposto da existência de uma crise, no modelo de organização da produção e do trabalho. A referida crise seria o resultado de um conjunto de significativas alterações na sociedade, na tecnologia e na organização económica.</p> <p>Mais do que ameaças, estas alterações criaram, na opinião do autor, a oportunidade para a implementação de soluções sociotécnicas para o desenho do trabalho.</p> <p>Estas soluções apresentam a vantagem de conjugar convenientemente os sistemas humanos e tecnológicos, e de permitirem uma conveniente percepção da envolvente à empresa. O desenho do trabalho decorrente assenta nos seguintes requisitos; autonomia responsável; adaptabilidade; variedade e participação.</p>
------------------	---	---

ABERG, U. (1971)	<p><b>Expressão de selecção:</b> Desenho das actividades; Desenho do trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b> Interface RH/GPO.</p> <p><b>Ideias-chave:</b> Treino; Tipo de actividades.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Ensaio conceptual.</p>	<p>No artigo são analisados diversos aspectos que condicionam o desenho do trabalho e a forma como as diferentes concepções e arranjos do trabalho influenciam o treino. O <b>primeiro</b> dos aspectos considerado pelo autor é a natureza das tarefas, distinguindo-se naquela, as tarefas onde predominam as execuções que exigem esforço físico, as que exigem precisão, e as que exigem actividade mental. Um <b>segundo</b> aspecto a considerar tem em conta as opções da empresa pelo grau de descentralização da capacidade de decisão e pelo nível de especialização das tarefas. Um <b>terceiro</b> factor a condicionar a concepção do trabalho, e o treino consequente são as dinâmicas sociais que, em cada instante, originam enquadramentos particulares, e forçam a que o desenho do trabalho cumpra determinados requisitos, por exemplo, a questão da participação dos trabalhadores. Um <b>quarto</b> factor identificado pelo autor corresponde aos modelos de controlo implementados nas operações, em relação ao qual o autor distingue os modelos de controlo interno, onde se descreve o que é suposto obter-se e a execução é deixada ao arbítrio do executante, e os modelos de controlo externo, onde são descritas ao executante as acções que tem de realizar. O autor considera que o objectivo principal do treino é permitir que os trabalhadores alterem o trabalho e os processos, de modo a adequa-los às suas capacidade e não o contrário. Por último, o autor espera que no futuro, os operadores controlem e modifiquem os processos de trabalho de um modo muito similar ao da simplificação do trabalho e do estudo dos métodos.</p>
------------------	---	--

<p>ROHMERT, W. &amp; LATJIRIG, W. (1971)</p>	<p><b>Expressão de selecção:</b> Medida do trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b> TC (ergonomia).</p> <p><b>Ideias-chave:</b> <i>Work load.</i></p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Experiência em ambiente de trabalho.</p>	<p>O artigo analisa sistemas Homem-Máquina avaliando as técnicas disponíveis para medir a respectiva carga de trabalho. São avaliadas três situações concretas que se distinguem pelo tipo de actividades que nelas são desenvolvidas. As técnicas de avaliação das actividades também se distinguem nos três casos.</p> <p>Na primeira situação recorreu-se à medida do consumo de oxigénio e ao electrocardiograma para avaliar a carga de trabalho de uma actividade que exigia esforço físico significativo. Na segunda situação recorreu-se ao electro-miograma para estudar uma actividade exigente ao nível da precisão de movimentos. No terceiro caso analisou-se o ritmo cardíaco para avaliar o esforço de uma situação onde a carga mental era significativa e variável.</p> <p>O autor conclui que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ a carga de trabalho resulta da relação entre as exigências objectivas e a capacidade individual;</li> <li>❖ o ritmo cardíaco é uma medida conveniente para a avaliação das exigências musculares;</li> <li>❖ para a avaliação das cargas musculares dinâmicas a electro-miografia é uma medida conveniente; e</li> <li>❖ para a determinação da carga mental pode recorrer-se à medida do ritmo cardíaco e à avaliação de arritmias.</li> </ul>
<p>CARRIE, A. (1971)</p>	<p><b>Expressão de selecção:</b> Medida do trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b> TC.</p> <p><b>Ideias-chave:</b> Correlação.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Desenvolvimento teórico e teste com dados reais.</p>	<p>O objectivo do estudo é o desenvolvimento de uma técnica que permita a determinação da duração dos intervalos de tempo, em que ocorre uma situação específica, por exemplo, uma armazenagem temporária.</p> <p>O estabelecimento destes tempos tem interesse, não tanto para a determinação de custos, como é habitual nas utilizações correntes da medida do trabalho, mas principalmente no apoio aos sistemas de planeamento e de gestão da capacidade.</p> <p>O estudo demonstra que, com base nos registos das sucessivas armazenagens temporárias dos em-curso-de-fabrico, é possível, recorrendo à teoria da correlação, estimar os tempos das operações intermédias.</p>

<p>BONNEY, M. &amp; SCHOFIELD, N. (1971)</p>	<p><b>Expressão de selecção:</b> Desenho do trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b> TC.</p> <p><b>Ideias-chave:</b> <i>Software</i> de apoio ao desenho do trabalho.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Prototipagem.</p>	<p>No artigo é descrita um <i>package</i> de <i>software</i> denominado SAMMIE/AUTOMAT. Este <i>software</i> permite estabelecer, a partir de tabelas MTM, e com base na especificação do posto de trabalho, dos componentes e dos métodos operatórios, os tempos de execução das tarefas.</p> <p>O <i>software</i> inclui igualmente facilidades ao nível da concepção de <i>lay-outs</i>, do estabelecimento dos métodos operatórios, do balanceamento de linhas de montagem e da elaboração de documentação técnica como, por exemplo, os gráficos SIMO. O <i>software</i> tem ainda um módulo de edição gráfica que permite avaliar o método operatório e o posto de trabalho do ponto de vista ergonómico.</p>
<p>RICHARDSON, W. (1971)</p>	<p><b>Expressão de selecção:</b> Medida do trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b> TC.</p> <p><b>Ideias-chave:</b> Regressão linear múltipla; Trabalho não repetitivo.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Desenvolvimento teórico e teste com dados reais.</p>	<p>O autor defende que as técnicas tradicionais de medida do trabalho, designadamente a cronometragem ou o recurso a tabelas, não são adequadas para a determinação dos tempos de execução em actividades não repetitivas.</p> <p>No artigo, ensaia-se a utilização da regressão linear múltipla para, a partir dos registos diários da produção, estimar tempos de execução.</p>

### 5.2.2.3 Terceiro período: 1972-1976

O terceiro período inclui os artigos publicados entre 1972 e 1976, incluindo os anos limite, ou seja os volumes décimo a décimo quarto da revista (de vol. 10, n.º 1 a vol. 14, n.º 6). Foram publicados, neste período, no IJPR 228 artigos, dos quais seis foram recolhidos para análise (incidência de 2,63%). Nas bases de dados pesquisadas e neste período, registam-se 270 artigos que cumprem os critérios de selecção, o que significa que os seis artigos do IJPR representam 2,22% dos artigos publicados sobre o assunto nesse período (considerando como universo os artigos que cumprem o critério de selecção registados na *Business Source Premier*).

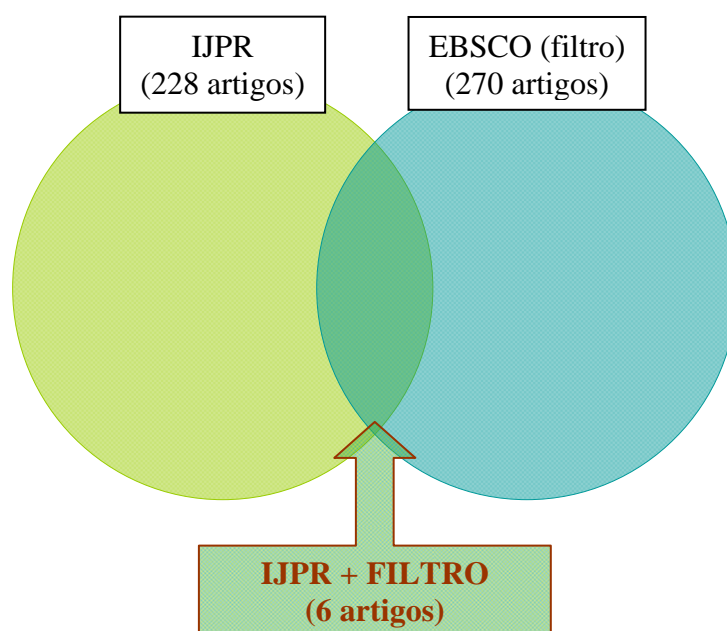


Figura 40 - Distribuição dos artigos no terceiro período (IJPR, EBSCO (filtro), e IJPR e Filtro)

As TC constituem a classe dominante com quatro artigos. Três deles são do âmbito do estudo do trabalho abordando as seguintes questões: o impacto na *performance* dos micro-métodos, o balanceamento de linhas, e as dimensões do desenho das actividades. O quarto artigo desta classe analisa a problemática do factor de actividade e é, portanto, do âmbito da cronometragem e da medida do trabalho.

O artigo classificado como I RH/GPO aborda a questão do tempo de ciclo e o impacto deste nas componentes dos custos relativas quer ao *turnover* quer à formação.

O artigo da classe OPT avalia o impacto dos diferentes sistemas remuneratórios na eficiência global do sistema produtivo.

Neste período não foram identificados Falsos Positivos.

Universe de artigos	228
Artigos seleccionados	6
Incidência	2,63%
TC	4
I RH/GPO	1
OPT	1
Falsos Positivos	0

**Tabela 41 - Caracterização dos artigos do terceiro período**

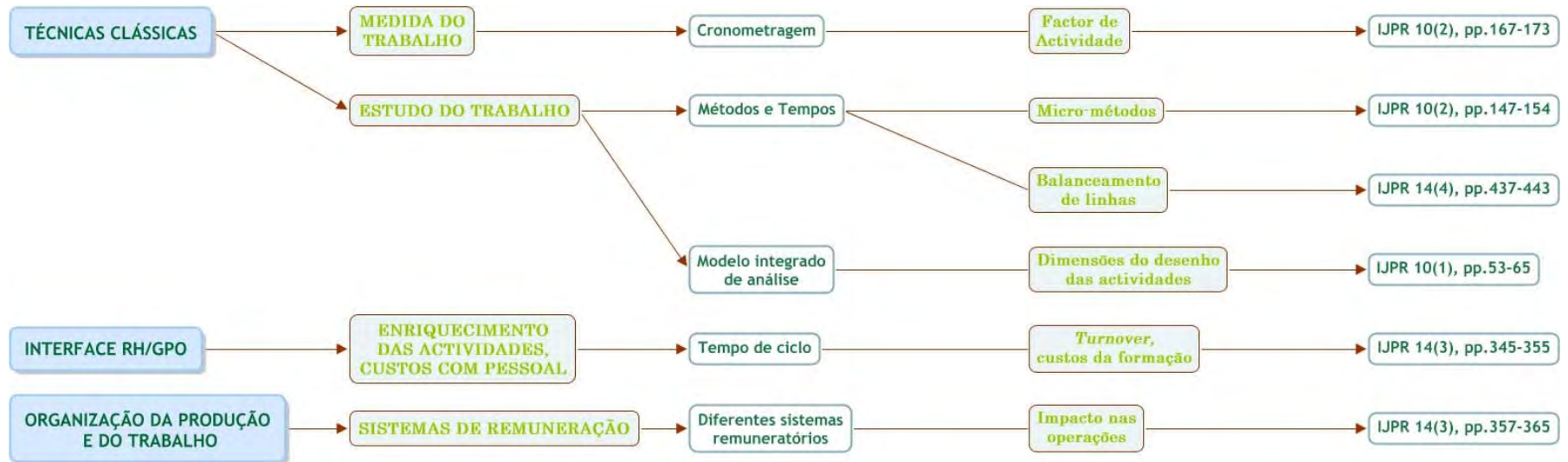


Figura 41 - Artigos do terceiro período (1972-1976)



Quadro 23 - Quadro descritivo dos artigos do terceiro período (1972-1976)

Referência	Características	Descrição
CORLETT, E. (1972)	<p><b>Expressão de selecção:</b> Medida do trabalho; Desenho do trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b> TC.</p> <p><b>Ideias-chave:</b> Dimensões do desenho do trabalho; Prática do desenho do trabalho.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Ensaio teórico.</p>	<p>Neste artigo, o autor reflecte acerca do papel e dos diferentes aspectos que devem ser ponderados na prática do desenho do trabalho.</p> <p>Considera o autor que a ligação entre a medida do trabalho e o sistema de remuneração é um dos aspectos mais relevantes da aplicação daquela técnica. Porém, a medida do trabalho serve igualmente outros propósitos, designadamente ao nível do desenho, do planeamento e do controlo das actividades humanas.</p> <p>No desenho do trabalho quatro dimensões emergem como relevantes: as biomecânicas, as fisiológicas e ambientais, as cognitivas (tomada da decisão) e as motivacionais.</p> <p>Concluía então o autor, que na área do DOT não se havia estabelecido ainda a “ponte” entre a teoria e a prática e que isso se devia à falta de competências dos profissionais e à falta da clarividência dos investigadores. Considerando ainda, que o enquadramento em que as técnicas de DOT deveriam ser usadas é a de um sistema no qual os recursos humanos fossem utilizados da forma mais eficiente. O enfoque na eficiência elimina a questão da exploração, na medida em que a má utilização de um recurso é por definição ineficiente.</p>
GERSHONI, H. (1972)	<p><b>Expressão de selecção:</b> Medida do trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b> TC.</p> <p><b>Ideias-chave:</b> Micro-métodos; Estabelecimento de tempos de execução.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Análise de estudos experimentais.</p>	<p>O autor demonstra que o volume de produção obtido no final de um dia de trabalho é fortemente condicionado pelos micro-métodos utilizados durante o processo de produção. Constata também que a prática da cronometragem é menos eficiente na determinação dos micro-métodos comparativamente com os tempos tabelados (p. e.: MTM).</p> <p>O autor considera que os incentivos são um instrumento fundamental para motivar os trabalhadores a alcançarem volumes de produção elevados.</p> <p>Só quando os micro-métodos estiverem convenientemente estabelecidos e os trabalhadores motivados é possível, de acordo com o autor, definir o ciclo de trabalho.</p>

<p>MOORES, B. (1972)</p>	<p><b>Expressão de selecção:</b> Medida do trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b> TC.</p> <p><b>Ideias-chave:</b> Factor de actividade; Subjectividade da medida.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Experiência em ambiente de trabalho.</p>	<p>No artigo analisa-se a variabilidade dos factores de actividade. Numa primeira situação foram avaliadas as diferenças entre os valores dos factores de actividade, estabelecidos a partir de observações directas e os estabelecidos a partir da visualização de filmagens. Avaliaram-se ainda as diferenças entre os factores estabelecidos entre observadores de diferentes empresas. Por fim, foram analisadas as diferenças entre os valores estabelecidos por vários observadores de uma mesma empresa.</p> <p>Os vários estudos demonstraram a existência de variabilidade entre os factores de actividade estabelecidos, por diferentes pessoas, em diferentes situações. O autor considera, contudo, que acções concretas permitem reduzir essas diferenças.</p>
<p>GLOBERSON, S. &amp; CROSSMAN, E. (1976)</p>	<p><b>Expressão de selecção:</b> Desenho das actividades; Desenho do trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b> Interface RH/GPO.</p> <p><b>Ideias-chave:</b> Enriquecimento de actividades; Custo da formação; Curva de aprendizagem; Rotação de pessoal.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Desenvolvimento de modelo quantitativo com exemplo de aplicação.</p>	<p>No artigo é estudada a questão dos custos da rotação do pessoal, centrando-se a discussão na questão do tempo de ciclo e na possibilidade de através do enriquecimento das actividades, aumentar o tempo de ciclo e com isso criar condições para a diminuição da rotação do pessoal e para a correspondente minimização dos referidos custos.</p> <p>Os autores desenvolvem um modelo quantitativo para avaliar o conjunto dos efeitos referidos. Concluíram que o tempo de ciclo, que minimiza os custos de treino, é variável de situação para situação. Porém, a aplicação do modelo a uma situação concreta, revela que ciclos com duração entre 10 e 30 minutos minimizam aqueles custos.</p>

<p>LINDHOLM, R. (1976)</p>	<p><b>Expressão de selecção:</b> Organização do trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b> OPT.</p> <p><b>Ideias-chave:</b> Sistemas de retribuição.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Estudo de caso.</p>	<p>O artigo serve-se do exemplo da evolução, ao longo do tempo, do sistema de retribuição instituído numa empresa industrial sueca, para analisar conceptualmente o papel do modelo de remuneração, nas operações.</p> <p>Ao longo de um período de cerca de três anos, o sistema de remuneração dos operários da empresa evoluiu de um sistema de pagamento à peça, para um sistema de pagamento fixo e, num terceiro momento, para um sistema conjugado com uma componente fixa - individual e dependente das competências - e um prémio variável - colectivo e dependente da <i>performance</i>.</p> <p>A introdução do sistema de pagamento fixo embora tenha resolvido os problemas de absentismo e rotação de pessoal, desestabilizou o sistema de planeamento e controlo da produção, tornando-o ineficaz.</p> <p>A introdução do último sistema permitiu conjugar elementos de recompensa individual e de incentivo à evolução pessoal e à melhoria dos processos, com um sistema de organização geral da produção flexível, com elevada produtividade e assente num sistema de planeamento e controlo actuante.</p> <p>O autor considera ser este o modelo de remuneração mais promissor.</p>
<p>RAO, N. (1976)</p>	<p><b>Expressão de selecção:</b> Medida do trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b> TC.</p> <p><b>Ideias-chave:</b> Balanceamento de sistemas; “<i>Bowl phenomenon</i>”.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Desenvolvimentos analíticos.</p>	<p>Estudos anteriores haviam demonstrado que o balanceamento uniforme de sistemas produtivos, nem sempre conduzia à situação mais eficiente.</p> <p>As diferentes variabilidades da duração das operações e o denominado “<i>Bowl phenomenon</i>” (num sistema de produção sequencial, o estabelecimento de tempos de execução mais reduzidos para as tarefas intermédias, conduz a maiores níveis de produção) são dois fenómenos que justificam as situações de não-balanceamento.</p> <p>O artigo estuda em que situações predomina um ou o outro efeito.</p>

#### 5.2.2.4 Quarto período: 1977-1981

No quarto período foram considerados os artigos publicados entre 1977 e 1981, inclusive, isto é, todas edições do IJPR desde o número 1 do volume 15º até ao número 6 do volume 19º. A revista publicou nesse período 264 artigos dos quais foram seleccionados dezanove (7,2%). Os registos da EBSCO (bases de dados pesquisadas) incluem neste período 466 artigos que cumprem os critérios de selecção, pelo que aos dezanove artigos do IJPR corresponde 4,08% dos artigos publicados sobre o tema (tendo em conta os critérios estabelecidos).

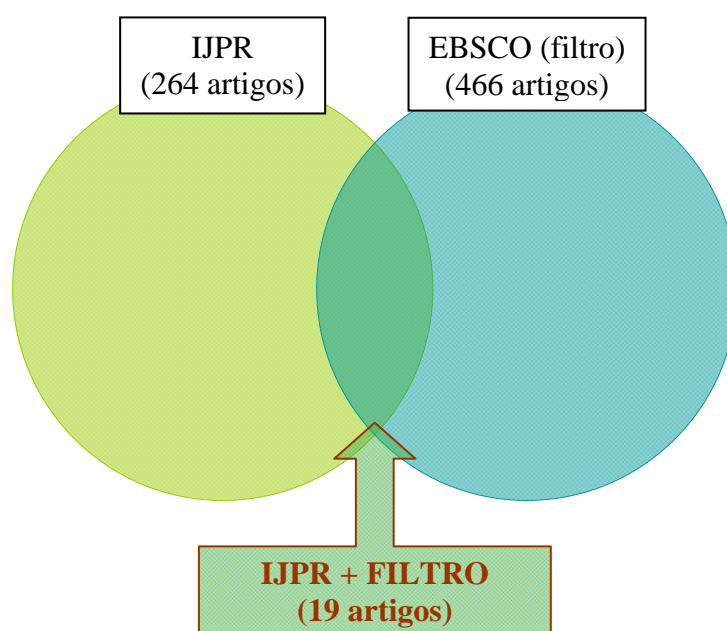


Figura 42 - Distribuição dos artigos no quarto período (IJPR, EBSCO (filtro), e IJPR e Filtro)

Este período é o mais profícuo (em volume) no que diz respeito à produção de artigos, no IJPR, acerca do tema DOT. Porém, o facto de quatro dos artigos recolhidos terem sido considerados como Falsos Positivos, torna este período apenas o segundo com mais artigos úteis para este estudo - quinze artigos.

Estes artigos estão distribuídos quase uniformemente pelas três classes consideradas. Assim, na classe TC foram assinalados quatro artigos. Dois no âmbito da medida do trabalho - validação estatística na medida do trabalho por sondagem e

precisão na fixação dos tempos padrão. Um terceiro artigo, do âmbito da ergonomia, descreve uma aplicação de *software* para apoio à análise de sistemas homem-máquina, e um quarto, do âmbito geral do estudo do trabalho, descreve uma nova técnica de representação gráfica do estado das operações.

Na classe OPT foram igualmente considerados quatro artigos. Dois abordando as experiências sociotécnicas do norte da Europa - a problemática da democracia industrial, e o funcionamento dos sistemas de planeamento e controlo de produção tendo em conta imperativos de flexibilidade - e um outro onde se avaliam as novas (de então) práticas de organização do trabalho japonesas. O último artigo desta classe, avalia os ganhos e as perdas dos diferentes grupos sociais, no decurso de um processo de mudança organizacional, recorrendo para tal à *social exchange theory*.

Na última das classe, I RH/GPO, regista-se um número anormalmente elevado de artigos. Em nenhum dos períodos anteriores, nem em nenhum dos posteriores, foi recolhido, nesta classe, mais do que um artigo. Neste período foram recolhidos sete. Nestes artigos, e tal como foi definida a classe, há sempre uma dupla vertente: uma questão do âmbito das operações e uma questão do âmbito dos recurso humanos. As questões presentes no conjunto de artigos referido, são as seguintes:

- [Desenho do trabalho *versus* Satisfação/Absentismo];
- [Desenho das tarefas *versus* Tomada da decisão];
- [Variedade das actividades *versus* Motivação/Satisfação];
- [Número de linhas *versus* Comportamento humano];
- [Desenho das tarefas *versus* Tomada da decisão];
- [Tempo de ciclo *versus* Enriquecimento das actividades];
- [Características das tarefas *versus* *Quality work life*/Satisfação].

Universo de artigos	264
Artigos seleccionados	19
Incidência	7,2%
TC	4
I RH/GPO	7
OPT	4
Falsos Positivos	4

**Tabela 42 - Caracterização dos artigos do quarto período**

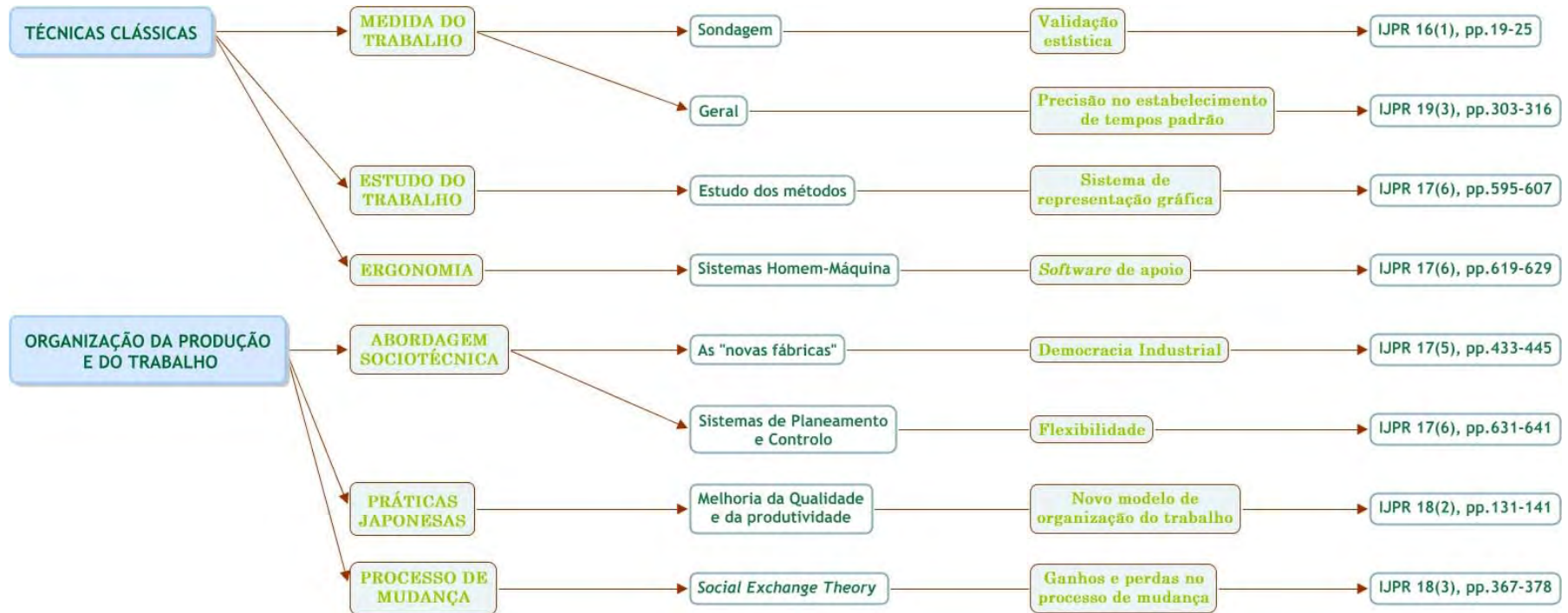


Figura 43 - Artigos do quarto período (1/2) (1977-1981)

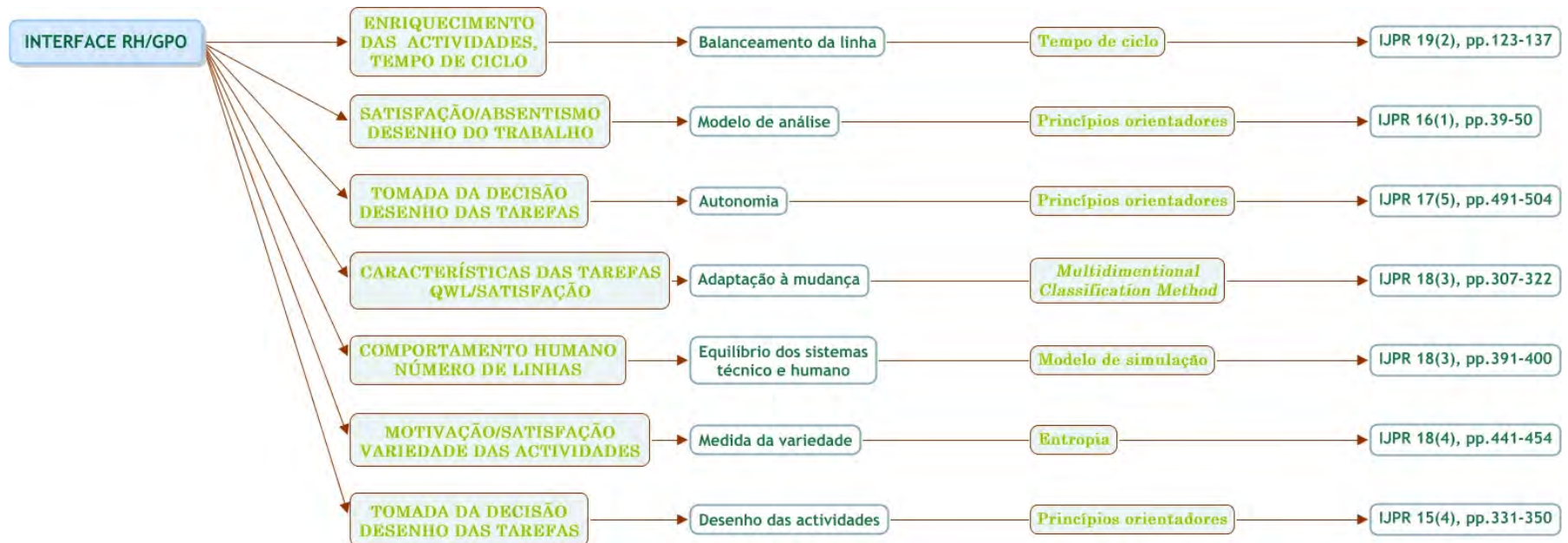


Figura 44 - Artigos do quarto período (2/2) (1977-1981)



Quadro 24 - Quadro descritivo dos artigos do quarto período (1977-1981)

Referência	Características	Descrição
WILHELM, W. (1977)	<p><b>Expressão de selecção:</b> Medida do trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b> --</p> <p><b>Ideias-chave:</b> Planeamento da Produção.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Desenvolvimentos analíticos.</p> <p>FALSO POSITIVO - Capacidade de Produção.</p>	<p>No artigo são desenvolvidas extensões a uma metodologia de apoio ao processo de planeamento da produção, anteriormente apresentada, e denominada: <i>capacity rating methodology</i>.</p>
DAR-EL, E. & de HAAN, U. (1977)	<p><b>Expressão de selecção:</b> Desenho das actividades; Desenho do trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b> Interface RH/GPO.</p> <p><b>Ideias-chave:</b> Tomada de decisão; Autonomia.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Estudo empírico com base em modelo desenvolvido pelos autores.</p>	<p>O artigo apresenta um modelo de análise da tomada de decisão em contexto de desenho das tarefas, e apresenta os resultados de um estudo empírico realizado com o objectivo de validar o modelo proposto.</p> <p>Decorrem desse modelo treze proposições testadas pelos autores através de um estudo empírico. Essas proposições foram:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Quando o operador tem um nível de responsabilidade adequado e os objectivos estão definidos, a autonomia da tomada da decisão conduz à regulação óptima;</li> <li>2. A importância da regulação autónoma aumenta com o crescimento do nível de distúrbio;</li> <li>3. Os sistemas com elevado potencial disruptor devem ser autónomos na regulação, desde que o operador tenha adequada responsabilidade e uma conveniente identificação dos objectivos.</li> </ol> <p style="text-align: right;">(continua)</p>

		<p>(continuação)</p> <ol style="list-style-type: none"><li>4. O aumento da mecanização das tarefas restringe a capacidade para a tomada de decisão de controlo intra-sistema (decisões associadas ao modo como cumprir a tarefa);</li><li>5. O fraccionamento do trabalho e os ciclos curtos decorrentes, restringem a capacidade para a tomada de decisão de controlo intra-sistema;</li><li>6. Com o aumento da repetitividade, as decisões de controlo intra-sistema são atribuídas a especialistas;</li><li>7. Quando o <i>know-how</i> em relação à tarefa está disponível as decisões de controlo intra-sistema são estabelecidas por um conjunto normalizado de procedimentos;</li><li>8. Quando o trabalho requer elevadas competências as decisões de controlo intra-sistema são realizadas pelo operador;</li><li>9. Quando a intensidade de capital do sistema de trabalho é elevada, as decisões de controlo intra-sistema tendem a ser impostas ao operador;</li><li>10. Quando os objectivos são identificados pelo operador deve-lhe ser dada capacidade de decisão de controlo intra-sistema;</li><li>11. Os sistemas que têm capacidade de regulação autónoma, devem também ter capacidade para tomar as decisões de controlo;</li><li>12. Quando a tolerância ao risco e a ambiguidade do operador são reduzidas, ele tende a evitar a decisão e a executar de acordo com instruções e regras;</li><li>13. O controlo intra-sistema é concedido ao operador quando este expressa a necessidade de autonomia.</li></ol> <p>Um estudo empírico realizado em ambiente industrial, confirmou algumas das proposições (1, 2, 3, 5, 6, 8, 10, 11 e 13). Não foi possível confirmar as proposições 4, 7, 9 e 12.</p> <p style="text-align: right;">(continua)</p>
--	--	--

		<p>(continuação)</p> <p>O estudo empírico revelou também que os factores que mais condicionam o desenho das tarefas são:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>❖ os distúrbios ao nível da tarefa;</li><li>❖ o potencial disruptivo do posto de trabalho, e</li><li>❖ o conjunto de respostas disponíveis ao operador.</li></ul> <p>A combinação dos estados possíveis para estes três factores, gera quatro situações distintas que podem ocorrer nos postos de trabalho. No artigo são descritas as situações referidas.</p> <p>Os autores concluem que a <i>performance</i> óptima é alcançada quando as características do trabalhador se conjugam com a natureza do trabalho. Um modo conveniente de efectuar esse ajuste é através de um desenho do trabalho participativo (trabalhadores, supervisores e engenheiros industriais).</p> <p>Concluem ainda, que:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>❖ a autoregulação é o mecanismo de regulação mais eficaz;</li><li>❖ as tarefas onde exista risco de disrupção devem ser atribuídas a trabalhadores com capacidade de aprendizagem;</li><li>❖ se não existirem esses trabalhadores a regulação deve ser externa;</li><li>❖ se não existir potencial disruptivo e se os operadores o desejarem a regulação autónoma é recomendada;</li><li>❖ a autoregulação exige capacidade discricionária no controlo intra-sistema;</li><li>❖ o simples aumento do tempo de ciclo (alargamento de actividades) é ineficaz na perspectiva do aumento da autonomia.</li></ul>
--	--	---

<p>GILMOUR, P. &amp; LAWRANCE, I. (1977)</p>	<p><b>Expressão de selecção:</b> Desenho do trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b> --</p> <p><b>Ideias-chave:</b> Tomada de decisão.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Desenvolvimento de modelo e teste a partir de dados reais.</p> <p>FALSO POSITIVO - Comportamento Organizacional.</p>	<p>No artigo analisa-se a tomada de decisão pelos gestores. Os autores consideram que a tomada de decisão tem uma componente racional e uma componente comportamental.</p> <p>Decisores com diferentes funções na empresa tomam, em relação à mesma situação, decisões diferentes. E assim, quando o poder de decidir na empresa é dominado por determinado gestor, as decisões e os consequentes efeitos, tendem a alinhar-se com os aspectos mais relevantes da função desse gestor.</p>
<p>BUHAUG, H. (1978)</p>	<p><b>Expressão de selecção:</b> Medida do trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b> TC.</p> <p><b>Ideias-chave:</b> Medida do trabalho por sondagem; Validação estatística.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Desenvolvimentos analíticos.</p>	<p>No artigo é desenvolvida uma reflexão acerca do problema da validação estatística da medida do trabalho por sondagem, em particular os problemas que se levantam nas amostragens sistemáticas com intervalos de média ou longa duração, onde são aplicados os modelos binomiais.</p> <p>São desenvolvidas formulas que permitem a utilização desta variante da sondagem, sem perda de confiança no modelo binomial.</p> <p>Adicionalmente são desenvolvidos testes que avaliam o cumprimento do requisito de não interferência entre o ciclo de trabalho e o intervalo de amostragem.</p>

de JONG, J. (1978)	<p><b>Expressão de selecção:</b> Desenho das actividades; Desenho do trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b> Interface RH/GPO.</p> <p><b>Ideias-chave:</b> Princípios orientadores do desenho do trabalho.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Ensaio conceptual.</p>	<p>O artigo está organizado em duas partes. Na primeira, o autor analisa as diferentes abordagens à problemática do desenho do trabalho e, com base num modelo por ele apresentado em comunicações anteriores, avalia o impacto do desenho do trabalho nas diferentes componentes do modelo.</p> <p>O autor conclui que o conteúdo do trabalho tem um impacto forte na satisfação, no absentismo e na rotação. Observa ainda que, tradicionalmente, os estudos de redesenho do trabalho tinham por enfoque a melhoria da produtividade e a redução dos custos, mas que, gradualmente, questões como a satisfação, o absentismo ou a rotação do pessoal, passaram a ser as razões que justificam essas intervenções.</p> <p>Na segunda parte do artigo, o autor analisa o processo de redesenho do trabalho, recomendando que:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>❖ ele seja participativo;</li><li>❖ esteja assente no desejo de alteração por parte do trabalhador;</li><li>❖ tenha por base a recolha de informação relativa à situação actual;</li><li>❖ tenha em consideração questões como: a organização do trabalho, o desenho do produto, o equipamento e o sistema de remuneração;</li><li>❖ dê preferência ao enriquecimento das actividades e à autonomia relativamente ao alargamento e à rotação; e</li><li>❖ seja flexível.</li></ul>
--------------------	--	--

LINDHOLM, R. (1979)	<p><b>Expressão de selecção:</b> Desenho do trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b> OPT.</p> <p><b>Ideias-chave:</b> Mudança de paradigma do desenho do trabalho.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Ensaio conceptual.</p>	<p>O artigo avalia as alterações que ao longo da década de 70 se observaram no modo de organizar o trabalho e os processos produtivos, em especial, a experiência nórdica assente nos grupos semi-autónomos e no enriquecimento das actividades. O artigo encontra-se dividido em duas partes.</p> <p>Na primeira parte, o autor analisa as <i>novas fábricas</i>, isto é, os modelos alternativos de produção que, na prática, se foram estabelecendo ao longo da década de 70. Estes modelos alternativos significaram uma divergência, por vezes radical, em relação aos modelos anteriores, uma redefinição daquilo que era entendido por um bom sistema produtivo; o estabelecimento de princípios a partir de casos concretos; e o estabelecimento, a partir desses princípios, de uma nova teoria do desenho das actividades.</p> <p>Esta dinâmica associada aos modelos alternativos de organização do trabalho teve, ainda, dois outros efeitos: permitiu a investigação do tema; e permitiu também a criação de novo conhecimento acerca do desenho das actividades.</p> <p>Na segunda parte do artigo aborda-se a questão da democracia industrial, que se materializa em aspectos como a participação e a descentralização da tomada de decisão. Também em relação a esta questão o autor defende o reforço da investigação. De todo o modo, o autor defende que o conceito que melhor se adequa às exigências de maior participação e descentralização, é o conceito de <i>small is beautiful</i>.</p>
---------------------	---	---

<p>HAAN, U., DAR-EL, E. &amp; GOLDBERG, A. (1979)</p>	<p><b>Expressão de selecção:</b>                  Desenho das actividades;                  Desenho do trabalho;                  Alargamento das actividades.</p> <p><b>Classe do tema:</b>                  Interface RH/GPO.</p> <p><b>Ideias-chave:</b>                  Tomada de decisão;                  Autonomia;                  Características técnicas do sistema;                  Regulação do sistema.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b>                  Estudo empírico.</p>	<p>O artigo descreve um estudo empírico realizado com o objectivo de validar um modelo de enquadramento à questão da tomada da decisão, no âmbito do desenho das tarefas, apresentado pelos autores num estudo anterior<sup>428</sup>. Derivam desse modelo um conjunto de sete proposições, que os autores testaram através de um estudo empírico. Essas proposições testadas foram:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O fraccionamento do trabalho e os ciclos curtos correspondentes reduzem a necessidade da tomada de decisão de controlo intra-sistema (decisões associadas ao modo como cumprir a tarefa);</li> <li>2. Com o aumento da repetitividade, as decisões de controlo intra-sistema são atribuídas a especialistas;</li> <li>3. Quando o trabalho requer elevadas competências as decisões de controlo intra-sistema são realizadas pelo operador;</li> <li>4. Os sistemas que têm capacidade de regulação autónoma, devem também ter capacidade para tomar as decisões de controlo intra-sistema;</li> <li>5. Quando o operador tem um nível de responsabilidade adequado e os objectivos estão definidos, a autonomia da tomada da decisão conduz à regulação óptima;</li> <li>6. A importância da regulação autónoma aumenta com o crescimento do nível de distúrbio;</li> <li>7. Os sistemas com elevado potencial disruptor devem ser autónomos na regulação, desde que o operador tenha adequada responsabilidade e uma conveniente identificação dos objectivos.</li> </ol> <p>O estudo empírico, realizado em ambiente industrial, confirmou as proposições e validou o modelo em avaliação.</p>
---	---	---

<sup>428</sup> IJPR 15 (4) pp. 331-350, já analisado.

<p>HON-IDEN, T., NAKAJIMA, M. &amp; HITOMI, K. (1979)</p>	<p><b>Expressão de selecção:</b> Desenho do Trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b> TC.</p> <p><b>Ideias-chave:</b> Diagramas de representação do trabalho; Trabalho em contínuo.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Desenvolvimento de conceitos e ferramentas analíticas.</p>	<p>O objectivo do artigo é o desenvolvimento de uma técnica de representação gráfica, denominada <b>diagrama da situação de trabalho</b>, onde a situação do trabalhador possa ser ilustrada e estudada.</p> <p>O diagrama da situação de trabalho é uma representação gráfica onde, para cada elemento de trabalho (p.e.: peça a ser operada), se regista num gráfico bidireccional, a sua situação no que respeita à espera, e à possibilidade de não ser operada.</p> <p>Adicionalmente são definidos vários conceitos acessórios, tais como: continuidade do trabalho e campo de trabalho.</p> <p>Com base em aplicações desta ferramenta, os autores concluíram que a continuidade do trabalho - situação onde o trabalhador recolhe e processa todas as peças de uma forma suave e ordenada - é mais influenciada pelo tempo de espera do que pelo número de peças que deixam de ser operadas.</p>
<p>BONNEY, M. <i>et al.</i> (1979)</p>	<p><b>Expressão de selecção:</b> Desenho do Trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b> TC (ergonomia).</p> <p><b>Ideias-chave:</b> <i>Package de Software;</i> Avaliação de interações homem-máquina.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Descrição de <i>software</i> com exemplos de aplicação.</p>	<p>No artigo é descrito um <i>package</i> de <i>software</i> denominado SAMMIE que permite a avaliação ergonómica de sistemas homem-máquina.</p> <p>O <i>software</i> é suportado por dois modelos - o modelo do posto de trabalho e o modelo do homem (operador) -, e permite a visualização do sistema homem-máquina em situações de operação, a partir de diferentes pontos de vista e diferentes perspectivas. São apresentados dois exemplos de aplicação.</p>



<p>WARNECKE, H.-J. &amp; KÖLLE, J. (1979)</p>	<p><b>Expressão de selecção:</b> Desenho do Trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b> OPT.</p> <p><b>Ideias-chave:</b> Planeamento e Controlo da Produção; Novas Estruturas de Trabalho; Sistemas sociotécnicos.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Ensaio conceptual.</p>	<p>Os autores defendem que no desenho das novas estruturas do trabalho o principal objectivo é a optimização da interacção entre os sistemas técnicos, sociais, e organizacionais.</p> <p>Os sistemas de Planeamento e Controlo da Produção, quer os de longo quer os de curto prazo, são fortemente condicionados por essas novas estruturas do trabalho. A conveniente articulação entre as novas estruturas e os sistemas de Planeamento e Controlo obtém-se se os sistemas forem menos restritivos e as estruturas permitirem acções mais variadas e maior autonomia na tomada da decisão. A descentralização do processo de tomada de decisão, torna-a mais rápida e ágil, valorizando a componente humana.</p>
<p>GRISLAIN, J. &amp; PUN, L. (1979)</p>	<p><b>Expressão de selecção:</b> Desenho do Trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b> --</p> <p><b>Ideias-chave:</b> Redes PERT, Petri e GRAI.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Desenvolvimento de conceitos e ferramentas analíticas.</p> <p>FALSO POSITIVO - Gestão de projectos.</p>	<p>O artigo analisa três métodos gráficos de representação de eventos, designadamente, as redes PERT, as redes Petri e as redes GRAI.</p> <p>Debatem-se técnicas do âmbito da gestão de processos.</p>

<p>MURAMATSU, R., MIYAZAKI, H. &amp; TANAKA, Y. (1980)</p>	<p><b>Expressão de selecção:</b>  <i>Quality of Work Life (QWL);</i>  <i>Quality of Working Life.</i></p> <p><b>Classe do tema:</b>          OPT.</p> <p><b>Ideias-chave:</b>          Motivação;          Satisfação;          Conteúdo do trabalho.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b>          Estudo empírico.</p>	<p>No artigo é debatida a questão da Qualidade de vida no trabalho, no Japão da segunda metade da década de 70.          É descrita uma intervenção realizada na Toyota ao nível da organização do trabalho e que tinha por objectivos: a redução do número de defeitos e do número de horas de trabalho por carro; e o aumento do número de sugestões por trabalhador, e o aumento da capacidade destes para realizar diferentes tarefas.          Para alcançar estes objectivos foram implementadas as seguintes práticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ alargar as oportunidades para os trabalhadores exibirem as suas competências;</li> <li>❖ possibilitar ao trabalhador a aprendizagem de uma vasta variedade de tarefas;</li> <li>e</li> <li>❖ permitir que o trabalhador repouse livremente durante o tempo de serviço.</li> </ul> <p>Os resultados obtidos demonstram que este conjunto de práticas produziu os objectivos a que se propunha.</p>
<p>NAGAI, Y., TENDA, S. &amp; SHINGU, T. (1980)</p>	<p><b>Expressão de selecção:</b>          Desenho das actividades;          Desenho do Trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b>          Interface RH/GPO.</p> <p><b>Ideias-chave:</b>  <i>Multidimensional Classification Method;</i>          Satisfação com as actividades.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b>          Teste de técnica em situação real.</p>	<p>No artigo os autores descrevem uma técnica denominada <i>Multidimensional Classification Method</i> (MDC). O MDC é um método para classificar entidades (por exemplo, tarefas) tendo em conta os seus atributos e os seus efeitos.          Os autores defendem que este método pode ser utilizado ao nível do desenho do trabalho, numa perspectiva de maximização da QWL e da satisfação com as actividades.          As alterações aos níveis social-humano e produtivo-tecnológico criam desajustes ao nível do trabalho. O MDC pode ser aplicado, para fazer com que sejam novamente compatíveis, as características dos operadores, das tarefas, e da supervisão.</p>

<p>TAWARA, M. (1980)</p>	<p><b>Expressão de selecção:</b>          Organização do Trabalho;          Desenho do trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b>          --</p> <p><b>Ideias-chave:</b>          Inspeção da qualidade.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b>          Estudo de Caso.</p> <p>FALSO POSITIVO - Qualidade.</p>	<p>O artigo descreve uma intervenção na área de inspecção da qualidade com o objectivo de melhorar a eficácia do funcionamento da mesma. Não faz referência à utilização de nenhuma técnica ou a conceitos tradicionais do DOT.</p>
<p>CARNALL, C. (1980)</p>	<p><b>Expressão de selecção:</b>          Desenho do trabalho;</p> <p><b>Classe do tema:</b>          OPT.</p> <p><b>Ideias-chave:</b>          Reorganização do trabalho;  <i>Social Exchange Theory</i>.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b>          Estudo de Caso.</p>	<p>O artigo aborda a questão da reorganização do trabalho e das perdas e ganhos que cada grupo social, envolvido no processo de mudança, contabiliza. Na base teórica do estudo encontra-se a <i>Social Exchange Theory</i>. O autor descreve uma aplicação dessa teoria no estudo de um processo de mudança - redesenho do trabalho numa empresa industrial - avaliando o impacto em termos de ganhos e perdas que essa mudança trouxe para os diferentes grupos sociais, e as reacções decorrentes, desses mesmos grupos.</p>

<p>GLOBERSON, S. &amp; TAMIR, A. (1980)</p>	<p><b>Expressão de selecção:</b>                  Desenho do trabalho;                  Desenho das actividades.</p> <p><b>Classe do tema:</b>                  Interface RH/GPO.</p> <p><b>Ideias-chave:</b>                  Componente técnica;                  Componente social.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b>                  Modelo de simulação.</p>	<p>Os autores consideram que o incorrecto desenho das actividades conduz ao elevado absentismo e à elevada rotação de pessoal. Estas situações, por seu lado, têm um impacto negativo na produtividade. Os autores propõem-se, assim, desenvolver um modelo de simulação onde essas ocorrências possam ser avaliadas.</p> <p>Ao nível técnico o modelo inclui as seguintes variáveis: balanceamento da linha; desequilíbrio do trabalho; linhas paralelas; e <i>stocks</i> de segurança de em-cursos-de-fabrico.</p> <p>Ao nível humano foram consideradas as seguintes variáveis: curva de aprendizagem do operador; variabilidade do tempo de trabalho do operador; absentismo; e rotação.</p> <p>No estudo avaliou-se o impacto de dois parâmetros - <b>conteúdo do trabalho e estratégia de desenho das actividades</b> e <b>nível de competências e estratégia de desenho das actividades</b> - na dinâmica de todo o sistema.</p> <p>Os resultados do estudo indiciam que soluções intermédias, entre o trabalho individual e o trabalho muito dividido da linha de montagem, poderão conduzir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ a melhores resultados ao nível do cumprimento de metas de produção, e</li> <li>❖ a um menor número de ciclos até à estabilização no volume máximo de produção.</li> </ul>
<p>KVÁLSETH, T. (1980)</p>	<p><b>Expressão de selecção:</b>  <i>Quality of Work Life</i>;                  Desenho das actividades;                  Alargamento das actividades.</p> <p><b>Classe do tema:</b>                  Interface RH/GPO.</p> <p><b>Ideias-chave:</b>                  Enriquecimento de actividades;                  Variedade de actividades;                  Entropia.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b>                  Estudo analítico e experimental.</p>	<p>O objectivo do estudo relatado no artigo é o desenvolvimento de um modelo numérico que permita aferir a variedade percebida do trabalho.</p> <p>O autor estabelece um modelo, baseado na medição da entropia da variedade das actividades, e avalia, através de dois estudos experimentais, a adequabilidade do mesmo.</p> <p>As experiências demonstraram que a variedade das actividades, medida de acordo com o indicador estabelecido, e a variedade percebida pelos indivíduos testados, estavam fortemente correlacionadas.</p>

<p>BUXEY, G. &amp; OWENS, J. (1981)</p>	<p><b>Expressão de selecção:</b> Alargamento das actividades.</p> <p><b>Classe do tema:</b> Interface RH/GPO.</p> <p><b>Ideias-chave:</b> Equilíbrio de linhas de montagem; Enriquecimento das actividades.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Simulação.</p>	<p>Para os autores, o problema do enriquecimento das actividades, num processo produtivo que ocorre em linha de montagem, não se resolve com a simples diminuição do número de operadores e o decorrente aumento do tempo de ciclo por operador.</p> <p>A linha de montagem tem uma série de balanceamentos e desequilíbrios, de tempos de espera, e de outras características, que exigem uma revisão dos métodos, quando se pretende aumentar o tempo de ciclo.</p> <p>Recorrendo à simulação, os autores demonstram que, com sistemas especiais de abastecimento dos postos de trabalho, é possível estabelecer tempos de ciclo até 15 minutos.</p>
<p>GERSHONI, H. &amp; RUDY, N. (1981)</p>	<p><b>Expressão de selecção:</b> Medida do trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b> TC.</p> <p><b>Ideias-chave:</b> Estabelecimento de tempos <i>standard</i> de execução; Precisão das técnicas da medida do trabalho.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Desenvolvimentos analíticos e simulação.</p>	<p>No artigo é abordada a questão da precisão das técnicas da medida do trabalho. É aplicada a simulação para avaliar os efeitos de factores aleatórios no estabelecimento dos tempos <i>standard</i> de execução das actividades.</p> <p>Os objectivos do artigo são: identificar e caracterizar o número de factores que originam a variabilidade dos tempos de execução; e investigar a possibilidade de melhoria do processo de estabelecimento de tempos <i>standard</i> de execução das actividades.</p> <p>Os autores concluem que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ A mera adição de observações não contribui significativamente para a precisão das técnicas;</li> <li>❖ Dois pequenos estudos são normalmente mais precisos do que um estudo longo;</li> <li>❖ O recurso a dados tabelados conduz, frequentemente a resultados mais precisos;</li> <li>❖ O controlo do micro-método influencia fortemente os tempos de execução e, deste modo, a precisão da aplicação das técnicas da medida do trabalho.</li> </ul>

### 5.2.2.5 Quinto período: 1982-1986

Neste quinto período incluem-se os artigos publicados do número 1 do 20º volume, ao número 6 do 24º volume. Em termos gerais foram publicados nesses exemplares da revista 402 artigos, dos quais foram recolhidos pelo filtro cinco (1,24%). Para este conjunto de anos existem no registos da EBSCO (bases de dados estudadas) 482 artigos que cumprem o critério do filtro de selecção. A incidência de artigos desta revista, nos artigos relativos ao tema registados na EBSCO, é de 1,04%.

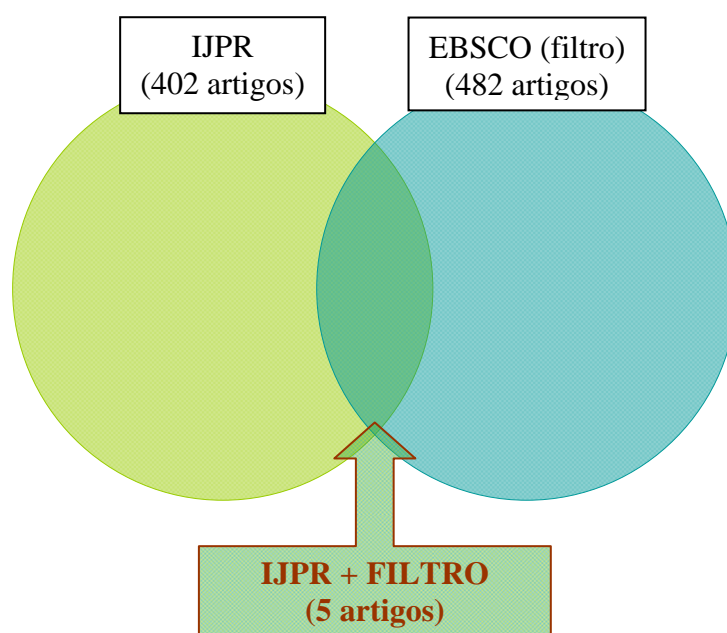


Figura 45 - Distribuição dos artigos no quinto período (IJPR, EBSCO (filtro), e IJPR e Filtro)

Dado que um dos artigos foi classificado com Falso Positivo, apenas foram considerados para análise quatro artigos. De entre estes, num discutia-se a precisão dos resultados obtidos pela medida do trabalho. Este artigo foi classificado na classe - TC. Um segundo artigo discutiu a questão do aumento do tempo de ciclo, através do enriquecimento das tarefas, no âmbito do balanceamento de linhas de montagem. Considerou-se que este artigo se enquadrava na classe I RH/GPO.

Os dois outros artigos deste período, pertencem à classe OPT. Ambos avaliam aspectos relativos à escolha da tecnologia. No primeiro caso, reflecte-se sobre a

integração de pessoas, de sistemas robotizados e de sistemas automatizados, e sobre os factores que devem ser tidos em conta, aquando da determinação dos níveis a que se faz a integração de cada uma destas componentes. No segundo caso analisa-se a questão da flexibilidade e dos diversos aspectos que lhe estão associados.

Universo de artigos	402
Artigos seleccionados	5
Incidência	1,24%
TC	1
I RH/GPO	1
OPT	2
Falsos Positivos	1

**Tabela 43 - Caracterização dos artigos do quinto período**

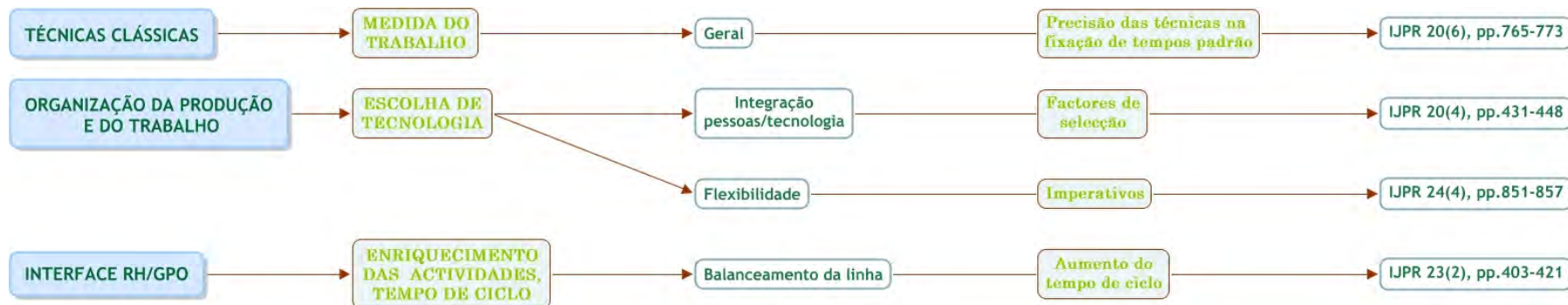


Figura 46 - Artigos do quinto período (1982-1986)

Quadro 25 - Quadro descritivo dos artigos do quinto período (1982-1986)

Referência	Características	Descrição
KAMALI, J., MOODIE, C. & SALVENDY, G. (1982)	<p><b>Expressão de selecção:</b> Desenho do trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b> OPT.</p> <p><b>Ideias-chave:</b> Automação; <i>Robots</i>; Humanos.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Ensaio conceptual com exemplo de aplicação a casos reais.</p>	<p>O artigo analisa a integração em sistemas produtivos de: humanos, sistemas automatizados e <i>robots</i>. Após descrever as características de cada uma destas entidades, avalia-as comparativamente em relação a aspectos concretos.</p> <p>No artigo é apresentado um algoritmo que permite, para cada situação em concreto, determinar a melhor solução a implementar: operador humano, <i>robot</i> ou automação. Por fim, são apresentados diversos exemplos de aplicação do algoritmo.</p> <p>Os autores afirmam, nas conclusões, que os aspectos de ordem física devem ser tidos em conta na apreciação da situação para homens e máquinas. Adicionalmente, devem ainda ser analisadas as questões de ordem psicológica sempre que a situação em estudo envolve a participação de pessoas. A envolvente psicológica a implementar deve ser motivadora e transmitir a sensação de se ser produtivo.</p>



<p>STINSON, J. &amp; SMITH, A. (1982)</p>	<p><b>Expressão de selecção:</b> Desenho do trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b> --</p> <p><b>Ideias-chave:</b> Programação da produção; Sequenciamento de operações.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Desenvolvimento de algoritmos.</p> <p>FALSO POSITIVO - Planeamento e controlo da produção.</p>	<p>No artigo é desenvolvido um algoritmo heurístico para a resolução de um tipo de problemas de sequenciamento de actividades denominado <i>flowshop sequencing problem</i>.</p>
<p>RAOUF, A., TSUCHIYA, K. &amp; MOROOKA, K. (1982)</p>	<p><b>Expressão de selecção:</b> Medida do trabalho; Desenho do trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b> TC.</p> <p><b>Ideias-chave:</b> Tempos de execução; Movimentos simultâneos das duas mãos.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Experiências em laboratório.</p>	<p>O artigo relata experiências realizadas no sentido de avaliar o efeito do grau de dificuldade da tarefa, no respectivo tempo de execução. As tarefas em análise correspondem a movimentos simultâneos de ambas as mãos, em situações de simetria (movimentos das mãos simétricos em relação ao eixo frontal ao operador) e em situações de assimetria.</p> <p>O estudo permite desenvolver equações a partir das quais é possível estabelecer tempos para a execução das tarefas. Os tempos de execução assim definidos revelaram-se mais precisos do que os tempos tabelados (MTM e <i>Work Factor</i>).</p>

AGRAWAL, P. (1985)	<p><b>Expressão de selecção:</b> <i>Quality of Work Life.</i></p> <p><b>Classe do tema:</b> Interface RH/GPO.</p> <p><b>Ideias-chave:</b> Balanceamento de linhas.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Desenvolvimento e teste de algoritmo.</p>	<p>Para o autor, a satisfação do operador com o trabalho é maior se for mais amplo o conjunto das tarefas por ele realizadas. Com o objectivo de criar agrupamentos mais vastos de tarefas, o autor apresenta, e aplica em algumas situações concretas, um algoritmo para o balanceamento de linhas de montagem.</p> <p>Ao longo do artigo são ponderadas as seguintes questões:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>❖ o sequenciamento dos trabalhadores e a flexibilidade desse sequenciamento;</li><li>❖ os constrangimentos físicos e os efeitos das precedências inevitáveis.</li></ul>
--------------------	---	--

NEERLAND, H. (1986)	<p><b>Expressão de selecção:</b> Organização do Trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b> OPT.</p> <p><b>Ideias-chave:</b> Sistemas Flexíveis de Produção; Novas tecnologias; Formação e competências.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Ensaio conceptual.</p>	<p>No artigo são descritas as principais conclusões de um simpósio, envolvendo gestores e trabalhadores, realizado no âmbito do projecto de investigação sobre novas tecnologias de produção, levado a cabo na Noruega em meados da década de 80. Gestores e trabalhadores concordam que:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>❖ as escolhas tecnológicas têm grande influência na organização e no conteúdo do trabalho;</li><li>❖ Os sistemas flexíveis possibilitam melhores condições de trabalho e melhores conteúdos de trabalho;</li><li>❖ A opção por soluções flexíveis deveria ser acompanhada por um aumento do conteúdo do trabalho e da rotação das tarefas;</li><li>❖ Os sistemas flexíveis exigem mais competências técnicas e competências organizacionais. Os sistemas de formação têm de responder em conformidade;</li><li>❖ As competências associadas ao anterior modelo tecnológico são pouco relevantes nos novos sistemas produtivos.</li></ul> <p>Na descrição da conferência, o autor refere que, habitualmente, as empresas apenas incluem os trabalhadores no processo de implementação das novas tecnologias, em fases muito avançadas do processo. Os trabalhadores consideram que seria benéfico serem envolvidos desde as fases iniciais da escolha das tecnologias, por forma a melhor ajustar as soluções técnicas.</p>
---------------------	--	--

### 5.2.2.6 Sexto período: 1987-1991

Neste período a revista passou de uma periodicidade bimestral para uma periodicidade mensal. De tal facto resultou um acréscimo de artigos publicados. Assim, do vol. 25, n.º 1 - primeiro exemplar do período - ao vol. 29, n.º 12 - último exemplar do período - publicaram-se 720 artigos. Destes, seis cumprem o critério de selecção (0,83%). A incidência destes seis artigos, nos registos da EBSCO que cumprem o critério de selecção, é de 1,24%.

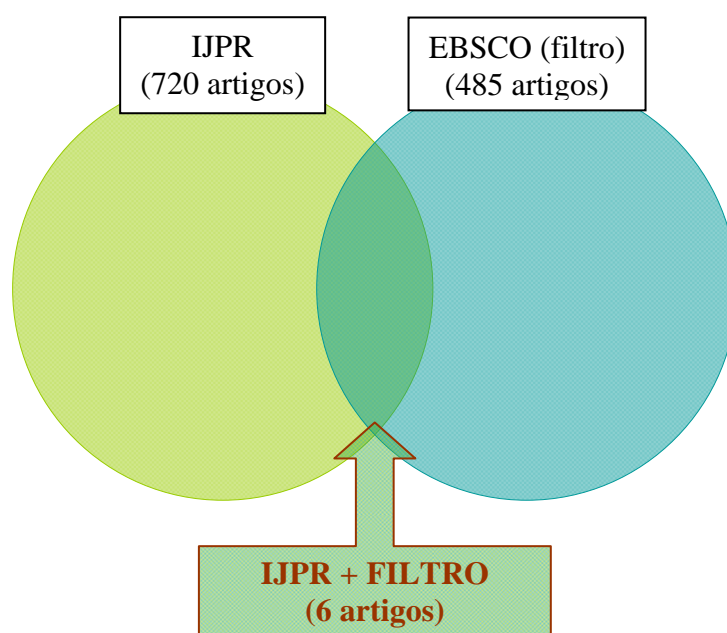


Figura 47 - Distribuição dos artigos no sexto período (IJPR, EBSCO (filtro), e IJPR e Filtro)

Três desses artigos referem-se a investigações de temas do âmbito das TC. Dois deles apresentam uma nova técnica da medida do trabalho - a segmentação de tempos - e o terceiro debate as características do trabalho de natureza cognitivo, numa abordagem próxima da ergonomia.

Dois dos restantes três artigos debatem características dos sistemas produtivos. Um deles discute a integração do sistema técnico e do sistema social e apresenta um programa de formação que potencia essa integração. O outro avalia a questão da

flexibilidade e as suas condicionantes. Ambos os artigos foram classificados na classe OPT.

O sexto artigo foi classificado como do âmbito I RH/GPO. Neste artigo discutem-se os impactos do desenho das actividades no absentismo, na rotação do pessoal e na *performance*, tendo por base uma perspectiva de alargamento das actividades.

Neste período, entre os artigos recolhidos, não se observaram Falsos Positivos.

Universe de artigos	720
Artigos seleccionados	6
Incidência	0,83%
TC	3
I RH/GPO	1
OPT	2
Falsos Positivos	0

**Tabela 44 - Caracterização dos artigos do sexto período**

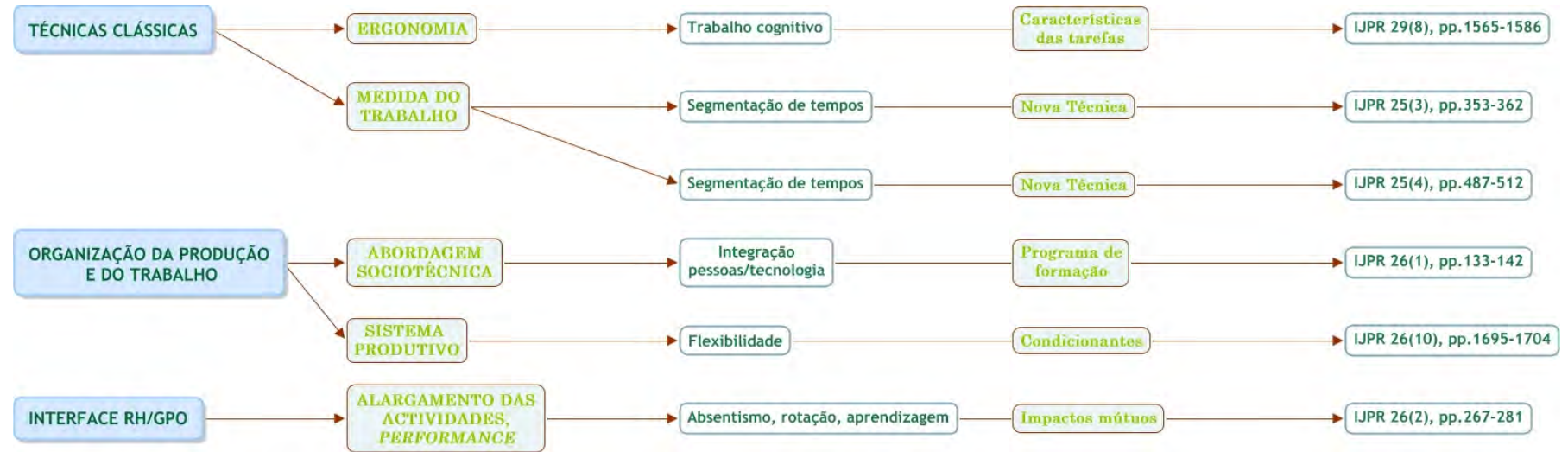


Figura 48 - Artigos do sexto período (1987-1992)

Quadro 26 - Quadro descritivo dos artigos do sexto período (1987-1992)

Referência	Características	Descrição
KNOTT, K. (1987)	<p><b>Expressão de selecção:</b> Medida do trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b> TC.</p> <p><b>Ideias-chave:</b> Segmentação de Tempos (<i>Time-Slotting</i>).</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Desenvolvimentos analíticos.</p>	<p>A segmentação de tempos (<i>Time-Slotting</i>) é uma técnica que permite a fixação de tempos de execução em situações de baixa repetitividade. A técnica envolve o estabelecimento de um conjunto de tempos de referência, denominados <i>benchmarks</i>, recorrendo a técnicas de determinação precisas e mais vulgares, como a cronometragem ou tabelas MTM.</p> <p>Esses tempos são utilizados como referência a partir dos quais são fixados todos os outros tempos de execução.</p> <p>No artigo são identificadas as diversas componentes de erro em sistemas <i>Time-Slotting</i>. Duas dessas componentes - a exactidão e a precisão - são avaliadas analiticamente.</p>
KNOTT, K., CHANDRA, J. & ENSCORE, E. (1987)	<p><b>Expressão de selecção:</b> Medida do trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b> TC.</p> <p><b>Ideias-chave:</b> Segmentação de Tempos (<i>Time-Slotting</i>).</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Desenvolvimentos analíticos a partir de dados reais.</p>	<p>Neste artigo é concluído o estudo iniciado com a publicação do artigo IJPR, 25 (3), pp. 353-362.</p> <p>O estudo desenvolvido neste artigo avalia as metodologias disponíveis para aplicar a segmentação de tempos. Os autores concluem que entre as técnicas disponíveis há uma, referida por <i>alternative algorithm</i>, cuja aplicação é desaconselhada.</p>

<p>KEMBER, P. &amp; MURRAY, H. (1988)</p>	<p><b>Expressão de selecção:</b> Desenho do trabalho; Organização do trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b> OPT.</p> <p><b>Ideias-chave:</b> Sistemas sociotécnicos; Prática em ambiente de formação.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Desenvolvimento de modelo de formação.</p>	<p>Os autores consideram que os métodos tradicionais do ensino da engenharia não são adequados à aprendizagem dos conceitos sociotécnicos. Para colmatar esta insuficiência, os eles desenvolveram um programa de formação, que descrevem no artigo, onde aplicam o princípio da <u>simulação de acção na organização do trabalho</u> que agrega numa mesma prática a prototipagem, para avaliação do sistema técnico, e os jogos de simulação, para avaliação do sistema social.</p> <p>Este programa de formação foi aplicado no ensino pós-graduado de engenharia no Reino Unido.</p>
<p>CHAKRAVARTY, A. &amp; SHTUB, A. (1988)</p>	<p><b>Expressão de selecção:</b> Desenho do trabalho; Organização do trabalho; Alargamento das actividades.</p> <p><b>Classe do tema:</b> Interface RH/GPO.</p> <p><b>Ideias-chave:</b> Linha de montagem; Absentismo, rotação e aprendizagem; <i>Performance.</i></p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Desenvolvimento de modelo analítico.</p>	<p>Os autores desenvolvem um modelo analítico que permite avaliar os efeitos do absentismo, da rotação de pessoal e da aprendizagem, na <i>performance</i> de sistemas produtivos.</p> <p>O efeito aprendizagem melhora a <i>performance</i> do sistema, porém, este efeito é penalizado quer pelo absentismo quer pela rotação de pessoal.</p> <p>O modelo desenvolvido permite observar que os efeitos do desenho das actividades são mais significativos nas fases iniciais de funcionamento, dada a importância que então tem o fenómeno da aprendizagem.</p> <p>O modelo permite ainda afirmar que o tempo de resposta do sistema é influenciado pelo número de linhas de produção em paralelo utilizadas. Estes resultados são compatíveis com os observados em estudos anteriores.</p>



<p>LINDBERG, P., LINDÉR, J. &amp; TUNÄLV, C. (1988)</p>	<p><b>Expressão de selecção:</b> Organização do trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b> OPT.</p> <p><b>Ideias-chave:</b> Decisões estratégicas; Flexibilidade.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Estudo de caso.</p>	<p>No artigo estuda-se o caso de uma empresa industrial sueca, composta por quatro unidades produtivas. Três dessas unidades são fornecedoras de componentes, os quais são assemblados na quarta fábrica. O artigo analisa a flexibilidade da globalidade da cadeia produtiva.</p> <p>A análise permite que se conclua que as principais limitações à flexibilidade, da globalidade do sistema de produção, resultam do modelo de organização do trabalho e são consequência, em especial, da especialização de competências dos trabalhadores e da sua rígida organização, e da falta de flexibilidade do sistema de planeamento da produção. Esta situação é um problema global que não se resolve melhorando o funcionamento de uma ou outra unidade em particular.</p> <p>Os autores concluem que a falta de flexibilidade resulta da rigidez do sistema de planeamento e da falta de adaptabilidade da organização do trabalho.</p>
<p>LEHTO, M., SHARIT, J. &amp; SALVENDY, G. (1991)</p>	<p><b>Expressão de selecção:</b> Medida do trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b> TC (ergonomia).</p> <p><b>Ideias-chave:</b> Tarefas cognitivas; Técnicas de simulação.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Ensaio sobre o tema e sobre as técnicas de intervenção.</p>	<p>No artigo os autores dissertam acerca da natureza do trabalho cognitivo, do modo como as tarefas de base cognitiva diferem do trabalho tradicional, e acerca das técnicas aplicáveis na avaliação (medida) e melhoria daquele tipo de trabalho.</p> <p>A natureza das tarefas cognitivas é avaliada tendo em conta os seguintes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ os níveis de <i>performance</i>;</li> <li>❖ aspectos de ordem comportamental;</li> <li>❖ os requisitos ao nível das competências, e</li> <li>❖ as características das tarefas.</li> </ul> <p>Na segunda parte do artigo são analisadas diversas técnicas para modelar e simular o comportamento de sistemas produtivos onde predominam as tarefas cognitivas (GOMS, SHAPA, SMESD, são exemplos dessas técnicas).</p> <p>Na discussão final, os autores defendem não ser expectável uma automatização em larga escala dos processos cognitivos. Para eles, o objectivo mais imediato deveria passar pelo desenvolvimento de <u>conselheiros inteligentes</u> para apoio do humano envolvido nesses processos.</p> <p>Por fim, os autores apresentam um conjunto de “regras de economia de movimentos” para as tarefas de base cognitiva.</p>

### 5.2.2.7 Sétimo período: 1992-1996

Ao longo dos cinco anos do sétimo período foram publicados no IJPR, 932 artigos (vol. 30, n.º 1 a vol. 34, n.º 12). Deste período constam das bases de dados da EBSCO 552 registos que cumprem o critério de selecção. Destes, apenas um artigo foi publicado no IJPR - incidência de 0,11% no IJPR, e 0,18% nos registos da EBSCO, respectivamente.

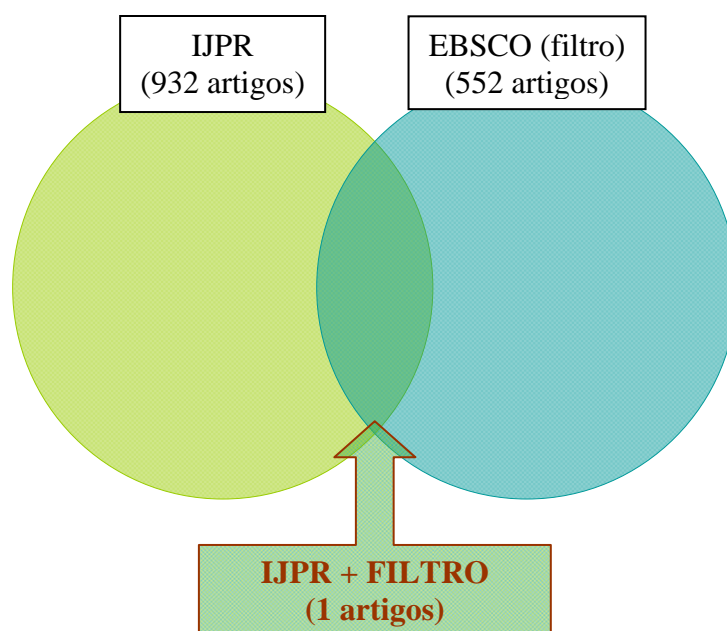


Figura 49 - Distribuição dos artigos no sétimo período (IJPR, EBSCO (filtro), e IJPR e Filtro)

Esse singular artigo integra-se na classe OTP, abordando a questão dos sistemas produtivos, designadamente os modelos: produção celular e ilhas de produção.

Universo de artigos	932
Artigos seleccionados	1
Incidência	0,11%
TC	0
I RH/GPO	0
OPT	1
Falsos Positivos	0

Tabela 45 - Caracterização dos artigos do sétimo período

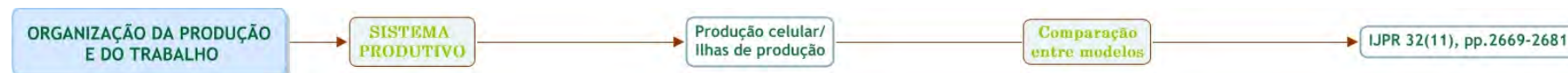


Figura 50 - Artigos do sétimo período (1992-1996)

Quadro 27 - Quadro descritivo dos artigos do sétimo período (1992-1996)

Referência	Características	Descrição
HARVEY, N. (1994)	<p><b>Expressão de selecção:</b> Organização do trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b> OPT.</p> <p><b>Ideias-chave:</b> Produção celular; Ilhas de produção; Abordagem Sociotécnica.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Estudo empírico.</p>	<p>A produção celular (PC) e as ilhas de produção (IP) são dois modelos avançados de produção desenvolvidos nos EUA e na Alemanha, respectivamente, e que assentam, entre outros aspectos, em ambientes multitarefa e em operários com múltiplas competências. Neste artigo os dois modelos são comparados, tendo por base um estudo empírico realizado em 16 fábricas dos dois países (11 EUA).</p> <p>Entre os aspectos comparados, relacionados com a questão do trabalho, encontram-se: as competências e a formação; os sistemas de pagamento; a supervisão; a rotação das tarefas; a actividade dos sindicatos; as relações industriais; o enriquecimento das tarefas (designadamente a programação das máquinas ferramentas).</p> <p>O estudo revela que a implementação de novos modelos de organização da produção, de base tecnológica (PC ou IP), não altera, na essência, as características dos sistemas produtivos (o que demonstra um reduzido determinismo tecnológico).</p> <p>O estudo revela também que a principal razão para a implementação destes modelos, em especial nos EUA, é o aumento da produtividade e não o aumento da flexibilidade. Porém, na Alemanha, uma outra razão justificou a implementação das IP: a possibilidade de melhor aproveitar as competências dos trabalhadores.</p> <p>(As referências à abordagem sociotécnica justificam-se pela lógica de construção do estudo que foca a sua análise no sistema social e no sistema técnico).</p> <p>Os autores observam importantes diferenças entre as situações previstas na literatura e as implementações reais, principalmente ao nível da organização do trabalho.</p>

### 5.2.2.8 Oitavo período: 1997-2001

Neste período mantém-se o crescimento do número de artigos publicados no IJPR, já evidenciado em períodos anteriores. O total de artigos editados pela revista neste conjunto de cinco anos (vol. 35, n.º 1 a vol. 39, n.º 18) foi de 1128. Também sofreu um acentuado crescimento, face aos cinco anos anteriores, o número de artigos registados na EBSCO e que cumprem o critério de selecção (1055 artigos). Destes, porém, apenas seis foram editados pelo IJPR - incidência de 0,57% nos registos EBSCO e 0,53% nos artigos da revista.

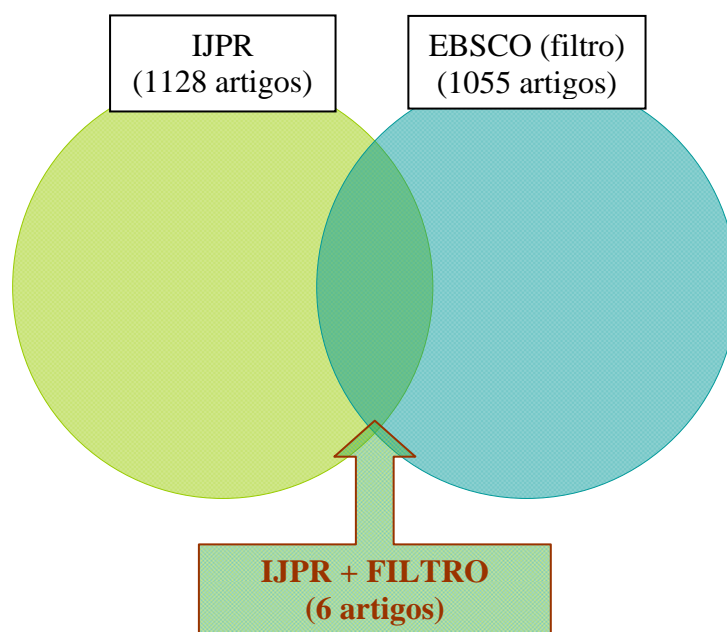


Figura 51 - Distribuição dos artigos no oitavo período (IJPR, EBSCO (filtro), e IJPR e Filtro)

Três dos artigos foram considerados Falsos Positivos, pelo que o número de artigos úteis para a pesquisa se reduz aos restantes três.

A investigação em cada uma das três classes principais de temas do DOT está presente neste período com um artigo. Do tópico TC foi seleccionado um artigo que se debruça sobre uma nova prática de registo das actividades, no âmbito da aplicação da técnica da medida do trabalho MOST. Do âmbito da classe OPT foi considerado um artigo onde se avaliam os factores condicionantes da produção celular. Do âmbito da

classe I RH/GPO foi recolhido um artigo onde se investigaram as relações entre a qualidade total e os factores organizacionais.

Universo de artigos	1128
Artigos seleccionados	6
Incidência	0,57%
TC	1
I RH/GPO	1
OPT	1
Falsos Positivos	3

**Tabela 46 - Caracterização dos artigos do oitavo período**

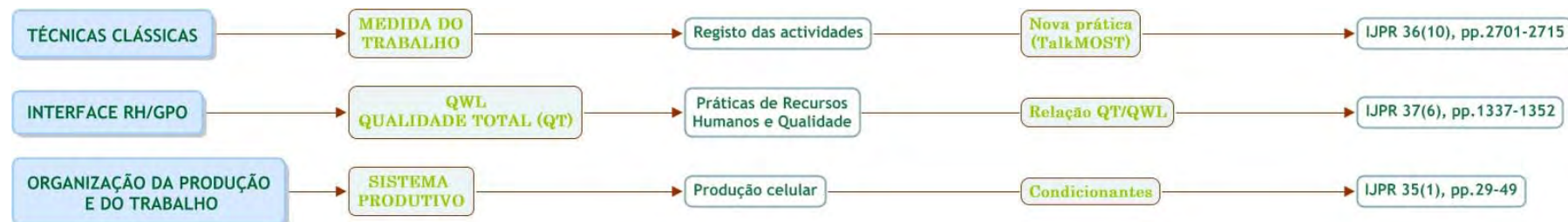


Figura 52 - Artigos do oitavo período (1997-2001)

Quadro 28 - Quadro descritivo dos artigos do oitavo período (1997-2001)

Referência	Características	Descrição
WEMMERLÖV, U. & JOHNSON, D. (1997)	<p><b>Expressão de selecção:</b> Organização do trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b> OPT.</p> <p><b>Ideias-chave:</b> Produção celular.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Inquérito a empresas.</p>	<p>No artigo são apresentados os resultados de um inquérito, conduzido junto de empresas industriais onde tinham sido implementadas soluções de produção celular. O estudo foca-se nas diversas dimensões da produção celular, sendo que uma, de entre outras, é o factor humano e a questão da organização do trabalho. O estudo permite afirmar que este aspecto é determinante no processo de implementação e no funcionamento de células produtivas. Os autores concluem que especial atenção deve ser dada à formação e ao treino, e ao envolvimento dos empregados.</p> <p>O estudo indicia ainda, que o factor humano é o aspecto menos dominado na implementação destas soluções, na medida em que são aspectos relacionados com este factor que mais surpreendem negativa, mas também positivamente, os responsáveis das empresas que responderam ao estudo.</p>

<p>COHEN, Y., BIDANDA, B. &amp; BILLO, R. (1998)</p>	<p><b>Expressão de selecção:</b> Medida do trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b> TC.</p> <p><b>Ideias-chave:</b> Tabelas de tempos; MOST; Reconhecimento de voz; TalkMOST.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Prototipagem.</p>	<p>No artigo é descrita a utilização de sistemas de reconhecimento de voz, no registo dos elementos descritivos das actividades (tipo de movimentos e condições em que são realizados) em situações de aplicação da medida do trabalho. A técnica MOST é derivada do método MTM e tem como grande vantagem, comparativamente com este, o facto de requerer muito menos tempo para a determinação dos tempos de execução (apenas cerca de um terço). Contudo, o tempo consumido no registo das actividades é ainda significativo, e constitui um factor de distração. A utilização de sistemas de reconhecimento de voz foi testada no apoio ao registo das actividades. Esta utilização levanta problemas específicos que são discutidos no artigo. A utilização deste tipo de sistemas provou ser uma conveniente ferramenta auxiliar na utilização do MOST, reduzindo em cerca de 66% o tempo para registo de um movimento.</p>
<p>JOSEPH, I. <i>et al.</i> (1999)</p>	<p><b>Expressão de selecção:</b> <i>Quality of Work Life (QWL).</i></p> <p><b>Classe do tema:</b> Interface RH/GPO.</p> <p><b>Ideias-chave:</b> Práticas de Recursos Humanos; Qualidade Total (QT).</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Inquérito.</p>	<p>O artigo relata um estudo empírico que relaciona a Qualidade Total (QT) com diversas variáveis do âmbito organizacional entre as quais a QWL. Os autores consideram que a Gestão de Recursos Humanos (GRH) desempenha um papel central na QT e que por isso determinados factores organizacionais tais como a QWL podem ser usados para melhorar a implementação da QT (implicitamente os autores consideram que a QWL é uma dimensão da GRH, a par da comunicação ou do clima organizacional). O estudo permite concluir que a QT e a QWL estão fortemente correlacionadas. O estudo revela ainda que a QWL é um factor fortemente discriminante em relação ao nível de QT atingido.</p>

<p>KUNICA, Z. &amp; VRANJES, B. (1999)</p>	<p><b>Expressão de seleção:</b> Desenho do trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b> --</p> <p><b>Ideias-chave:</b> Sistemas de CAD/CAM.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Prototipagem.</p> <p>FALSO POSITIVO - Tecnologia.</p>	<p>No artigo é abordada a questão da conveniente integração das diferentes etapas de processos produtivos baseados em sistemas de CAD/CAM.</p> <p>Um sistema de CAD/CAM tem de integrar convenientemente as fases: desenho do produto, desenho do processo de produção, programação do sistema de assemblagem e execução das tarefas. Essa integração é suportada por um conveniente planeamento. O artigo debate as insuficiências desse planeamento, as consequências ao nível da integração e os efeitos negativos, ao nível da eficiência, daí resultantes.</p>
<p>BULLINGER, H.-J., LENTES, H.-P. &amp; SCHOLTZ, O. (2000)</p>	<p><b>Expressão de seleção:</b> Organização do trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b> --</p> <p><b>Ideias-chave:</b> Globalização; Sociedade da informação.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Ensaio conceptual.</p> <p>FALSO POSITIVO - Ciências Sociais.</p>	<p>O artigo discute a organização e o funcionamento das empresas na sociedade global da informação.</p> <p>As referências que faz às questões do trabalho são genéricas e a um nível agregado.</p>



APARISI, F. & HARO, C. (2001)	<p><b>Expressão de selecção:</b> Medida do trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b> --</p> <p><b>Ideias-chave:</b> Controlo Estatístico da Qualidade.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Desenvolvimentos analíticos.</p> <p>FALSO POSITIVO - Qualidade.</p>	<p>No artigo é abordada a questão da amostragem no Controlo Estatístico da Qualidade. Não aborda a questão do Desenho e da Organização do Trabalho.</p>
----------------------------------	---	---

### 5.2.2.9 Nono período: 2002-2006

Este último período distingue-se dos anteriores por não corresponder a cinco anos completos. O período em questão prolonga-se desde Janeiro de 2002 (IJPR vol. 40, n.º 1) até ao final de Abril de 2006 (IJPR vol. 44, n.º 8). Nele foram publicados, pela revista um total de 1100 artigos, e pelo conjunto de periódicos registados nas bases de dados EBSCO, 2414 artigos que cumprem os critérios de selecção. A intersecção dos dois conjuntos, isto é, os artigos publicados no IJPR que cumprem o critério de selecção, compreende nove artigos (incidência de 0,82% no IJPR e de 0,37% nos registos considerados da EBSCO).

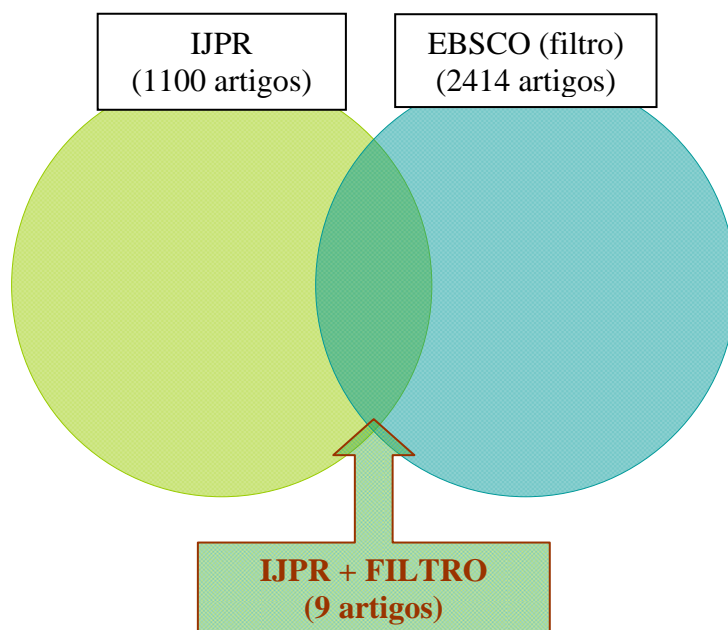


Figura 53 - Distribuição dos artigos no nono período (IJPR, EBSCO (filtro), e IJPR e Filtro)

De entre estes nove artigos, cinco foram considerados como Falsos Positivos, e deste modo, o conjunto de artigos relevantes para o estudo reduz-se a quatro. Destes, dois são do âmbito das TC, um deles apresentando uma nova técnica denominada *Work achievement quotient*, e o outro abordando a questão do recurso ao vídeo para registo das actividades, em situações de medida do trabalho.

Os dois outros artigos analisados pertencem à classe OPT. Em ambos os casos procuram-se determinar factores de sucesso, numa das situações na implementação de tecnologias AMT e, na outra, dos sistemas de remuneração.

Universo de artigos	1100
Artigos seleccionados	9
Incidência	0,82%
TC	2
I RH/GPO	0
OPT	2
Falsos Positivos	5

**Tabela 47 - Caracterização dos artigos do nono período**



Figura 54 - Artigos do nono período (2002-2006)

Quadro 29 - Quadro descritivo dos artigos do nono período (2002-2006)

Referência	Características	Descrição
BENDERS, J. (2002)	<p><b>Expressão de selecção:</b> Medida do trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b> --</p> <p><b>Ideias-chave:</b> Programação da Produção.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Ensaio histórico.</p> <p>FALSO POSITIVO - Planeamento e Controlo da Produção.</p>	<p>Descreve do ponto de vista histórico os contributos para o modelo de programação da produção designado por <i>Period Batch Control</i>, cujo desenvolvimento ocorre no período entre as duas guerras mundiais.</p> <p>Este modelo constitui uma alternativa ao Lote Económico de Produção para a programação das actividades na produção por lotes.</p>

<p>VILARINHO, P. &amp; SIMARIA, A. (2002)</p>	<p><b>Expressão de selecção:</b> Medida do trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b> --</p> <p><b>Ideias-chave:</b> Programação Matemática; Equilíbrio de linhas de montagem.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Desenvolvimento analítico.</p> <p>FALSO POSITIVO - Sequenciação.</p>	<p>O artigo apresenta um modelo de programação matemática, destinado a equilibrar linhas de montagem com postos de trabalho em paralelo.</p> <p>O objectivo principal do modelo é a minimização do número de postos de trabalho. Um segundo objectivo é o balanceamento das cargas de trabalho entre e no interior dos postos de trabalho.</p>
<p>NAKAYAMA, S., NAKAYAMA, K. &amp; NAKAYAMA, H. (2002)</p>	<p><b>Expressão de selecção:</b> Medida do trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b> TC.</p> <p><b>Ideias-chave:</b> Registos por vídeo; Validação estatística.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Experiência em ambiente de trabalho.</p>	<p>No artigo é descrita uma técnica para o estabelecimento de tempos de execução das actividades, que tem como vantagens não estar sujeita a avaliações subjectivas (como na cronometragem) e ser de aplicação simples (ao contrário das Normas de Tempos Predeterminados).</p> <p>A técnica utiliza gravações vídeo para registo dos tempos e um tratamento dos dados baseado na noção de <i>work achievement quotient</i> que permite avaliar a <i>performance</i> do operador e, a partir desses dados, estabelecer o tempo de execução.</p>

BULLINGER, H.-J. & MENRAD, W. (2002)	<p><b>Expressão de selecção:</b> Organização do trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b> OPT.</p> <p><b>Ideias-chave:</b> Sistemas de remuneração; Trabalho em equipa.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Inquérito.</p>	<p>O artigo apresenta os resultados de um estudo realizado na Alemanha durante o ano de 2000, onde se pretendeu determinar os efeitos da implementação do trabalho em equipa nas estratégias remuneratórias das empresas.</p> <p>Foram avaliados os seguintes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>❖ medidas de reorganização implementadas;</li><li>❖ práticas remuneratórias;</li><li>❖ critérios de <i>performance</i> avaliados nos sistemas de remuneração variável;</li><li>❖ efeitos da implementação do trabalho em equipa nos sistemas remuneratórios.</li></ul> <p>Tendo em conta os resultados do estudo, os autores destacam um conjunto de características que consideram relevantes para o sucesso dos sistemas remuneratórios, designadamente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>❖ A ponderação da <i>performance</i>, para além das competências, nos sistemas remuneratórios;</li><li>❖ A valorização através do sistema remuneratório de aspectos como a cooperação e a motivação individual;</li><li>❖ A extensão do conceito de <i>performance</i>;</li><li>❖ A criação de sistemas de remuneração dinâmicos.</li></ul>
--------------------------------------	---	--

<p>SHIOU, F.-J. &amp; CHEN, M.-J. (2003)</p>	<p><b>Expressão de selecção:</b> Medida do trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b> --</p> <p><b>Ideias-chave:</b> Instrumentação de controlo e medida.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Prototipagem.</p> <p>FALSO POSITIVO - Engenharia de Processo.</p>	<p>No artigo é descrito o processo de desenvolvimento e os testes de funcionamento de um instrumento de medida, baseado em sondas laser, destinado à determinação de perfis geométricos das peças em maquinaria, em centros CNC.</p> <p>No artigo são apresentados os desenvolvimentos analíticos que permitem que se determine a superfície em estudo, a partir das leituras registadas num conjunto de sensores.</p>
<p>DAS, A. &amp; JAYARAM, J. (2003)</p>	<p><b>Expressão de selecção:</b> Organização do Trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b> OPT.</p> <p><b>Ideias-chave:</b> AMT.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Inquérito.</p>	<p>O artigo tem por objectivo identificar os factores que são determinantes para se alcançar elevadas <i>performances</i>, em processos de implementação de AMT. Para tal os autores desenvolvem um estudo empírico tendo por base um inquérito.</p> <p>Nos pressupostos do estudo, os autores admitem que o sucesso das implementações de AMT depende dos seguintes três factores, por ordem decrescente de importância: organização do trabalho (descentralização da tomada de decisão, trabalho em equipa e formação variada dos operadores (<i>employee cross-training</i>)), características de <i>lean production</i>, e envolvente de mercado e de produto.</p> <p>O estudo revela que, ao contrário do pressuposto, as características de <i>lean production</i> foram consideradas pelos inquiridos mais determinantes, para o sucesso das implementações de soluções AMT, do que a organização do trabalho.</p>

<p>HENRICH, P. <i>et al.</i> (2004)</p>	<p><b>Expressão de selecção:</b> Medida do trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b> --</p> <p><b>Ideias-chave:</b> <i>Workload control</i>; <i>Feed-back</i>.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Simulação.</p> <p>FALSO POSITIVO - Planeamento e controlo da produção.</p>	<p>O objectivo do artigo é a análise da aplicabilidade do conceito <i>Workload control</i> em situações de reduzido <i>feed-back</i>.</p> <p>O <i>feed-back</i> é um elemento fundamental nos sistemas de planeamento e controlo da produção. Um deficiente <i>feed-back</i> diminui a eficácia das tomadas de decisão.</p> <p>No artigo defende-se a ideia de que é possível implementar um sistema de planeamento utilizando pouca informação, através da divisão da estrutura produtiva em diversas unidades de produção, isto é, a redução da necessidade de informação através da focalização.</p>
<p>HOUGHTON, E. &amp; PORTOUGAL, V. (2005)</p>	<p><b>Expressão de selecção:</b> Desenho do Trabalho; Desenho das actividades.</p> <p><b>Classe do tema:</b> --</p> <p><b>Ideias-chave:</b> Programação matemática.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Desenvolvimentos analíticos.</p> <p>FALSO POSITIVO - Sequenciamento.</p>	<p>No artigo avalia-se, recorrendo a modelos de programação matemática, o efeito do estabelecimento de equipas de trabalhadores polivalentes, em sistemas de produção <i>Just-in-time</i>.</p>



ELNEKAVE, M. & GILAD, I. (2006)	<p><b>Expressão de selecção:</b> Medida do trabalho.</p> <p><b>Classe do tema:</b> TC.</p> <p><b>Ideias-chave:</b> <i>Software</i> de apoio; MOST; Registos vídeo.</p> <p><b>Metodologia do estudo:</b> Prototipagem.</p>	<p>No artigo é proposta uma abordagem à medida do trabalho baseada em registos vídeo, como técnica para o rápido estabelecimento de tempos padrão. Os autores desenvolveram uma aplicação informática de apoio à utilização de registos vídeo com os propósitos referidos. As imagens registadas pela câmara de vídeo são posteriormente analisadas numa aplicação que possui as seguintes características:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>❖ Funções básicas de reprodução (reprodução, pausa, avanço, recuo, etc.);</li><li>❖ Funções avançadas de reprodução (<i>slow-motion</i>, repetição de sequências, etc.);</li><li>❖ Medição de distância percorrida pelo trabalhador;</li><li>❖ Função de cronometragem;</li><li>❖ Função de amostragem.</li></ul> <p>No artigo são apresentados diversos casos para exemplificar a utilização do <i>software</i>. Para o estabelecimento dos tempos de execução os autores recorreram à <i>Maynard Operation Sequence Technique</i> (MOST). O recurso a esta prática, para o estabelecimento de tempos de execução, revelou poupanças no tempo requerido ao técnico de medida do trabalho em cerca de 40%. O estudo revelou ainda outras vantagens e potencialidades da técnica, bem como algumas das suas deficiências.</p>
---------------------------------	---	--

### 5.2.3 A evolução temporal

A análise do conjunto de artigos recolhidos produziu dois resultados. Por um lado, eliminou os artigos sem utilidade para a investigação, os Falsos Positivos, catorze dos setenta e sete artigos (18,2%), e deste processo de depuração resultou um conjunto de sessenta e três artigos para análise. Por outro lado, agruparam-se os artigos úteis para a investigação, em categorias específicas, tendo em conta a problemática neles abordada.

É o resultado desse processo de classificação, isto é, o arranjo de artigos por categorias, que irá servir de base para se analisar o modo como, as diferentes problemáticas do âmbito do DOT, foram abordadas no IJPR ao longo dos anos.

É esse estudo que irá ser desenvolvido no decorrer desta subsecção.

#### 5.2.3.1 *Primeiro nível de análise: as classes principais*

A análise da distribuição dos artigos pelas classes principais - as definidas no capítulo anterior - revela um panorama significativamente distinto do cenário então elaborado, o qual aqui se recorda sucintamente:

- ❑ Uma das classes - OPT - era largamente dominante;
- ❑ A classe - TC - era praticamente inexistente (um artigo);
- ❑ A classe I RH/GPO encontrava-se numa posição intermédia, embora distante das outras duas.

Nos artigos do IJPR, a classe dominante é a das TC, e esse domínio é significativo (trinta e sete dos sessenta e três artigos - 58,7%). As duas outras classes - OPT e I RH/GPO - com catorze e doze artigos respectivamente têm presenças próximas. Porém, se da análise se retirar a primeira década - os dois primeiros períodos - então a situação altera-se substancialmente. Nesta situação, as três classes passam a contabilizar quinze, treze e onze artigos respectivamente (na ordem anterior).

Nas três décadas e meia, após década inicial, os artigos classificados nas classes TC e OPT distribuem-se de forma irregular pelos diferentes períodos. O mesmo não acontece com os artigos da classe I RH/GPO, que estão concentrados num período em particular - sete dos doze artigos desta classe foram publicados no período [1977-1981]. A Tabela 48 sintetiza estes resultados.

	Artigos publicados no IJPR	TC	OPT	I RH/GPO	Total (1)	Falsos Posit.	Total
[62-66]	132	7	0	0	7	0	7
[67-71]	140	15	1	1	17	1	18
<b>Total primeira década</b>	<b>272</b>	<b>22</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>24</b>	<b>1</b>	<b>25</b>
[72-76]	228	4	1	1	6	0	6
[77-81]	264	4	4	7	15	4	19
<b>Total segunda década</b>	<b>492</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>21</b>	<b>4</b>	<b>25</b>
[82-86]	402	1	2	1	4	1	5
[87-91]	720	3	2	1	6	0	6
<b>Total terceira década</b>	<b>1122</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>11</b>
[92-96]	932	0	1	0	1	0	1
[97-01]	1128	1	1	1	3	3	6
<b>Total quarta década</b>	<b>2060</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>7</b>
[02-(Abr.)/06]	1100	2	2	0	4	5	9
<b>Total sem primeira década</b>	<b>4774</b>	<b>15</b>	<b>13</b>	<b>11</b>	<b>39</b>	<b>13</b>	<b>52</b>
<b>Total</b>	<b>5046</b>	<b>37</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>63</b>	<b>14</b>	<b>77</b>

Tabela 48 - Classificação dos artigos seleccionados do IJPR por classes

Quando se analisa a incidência de artigos década a década, constata-se que essa incidência se mantém em termos absolutos nas duas primeiras décadas, e que depois se reduz sensivelmente em 50% em cada uma das décadas seguintes. Observa-se ainda o já referido deslocar do interesse entre a primeira e a segunda década, centrado nas TC inicialmente, muito mais difuso a partir daí. E se da primeira para a segunda década a perda de influência das TC é compensada por maior ocorrência de artigos nas outras classes, após 1982 a perda de influência do tema DOT é acentuada, e atinge de uma forma significativa todas as classes.

Merece igualmente destaque o comportamento singular da classe I RH/GPO. Os artigos classificados nesta classe estão concentrados num único período - o quarto - (sete das doze ocorrências), sendo raros fora desse período. É particularmente relevante que nesse período, R. Chase tenha defendido de forma tão veemente, a aproximação entre a GPO e a área comportamental, no artigo de 1980, já analisado no Capítulo 2 -. Mas é também nesse período, em Julho de 1977, que a *Academy of Management Review* publica dois artigos que espelham bem essa vontade de aproximação entre a área comportamental e a GPO. São os artigos de L. Cummings<sup>429</sup> e de L. Sprague<sup>430</sup>. É possível, que esta incidência de artigos da classe I RH/GPO neste período em particular, seja o resultado de uma conjuntura muito particular, e que os três artigos referidos retratam.

No gráfico seguinte estão representadas para cada uma das classes, as frequências relativas de ocorrências de artigos, em cada um dos períodos. Nele são visíveis os vários fenômenos descritos (na linha TC os dois primeiros períodos representam cerca de 60% dos artigos, e o pico da classe I RH/GPO no quarto período, etc.).

---

<sup>429</sup> Needed Research in Production/Operations Management: A Organizational Behavior Perspective [CUMMINGS, L. (1977)].

<sup>430</sup> Needed Research in Organizational Behavior: A Production/Operations Management Perspective. [SPRAGUE, L. (1977)].

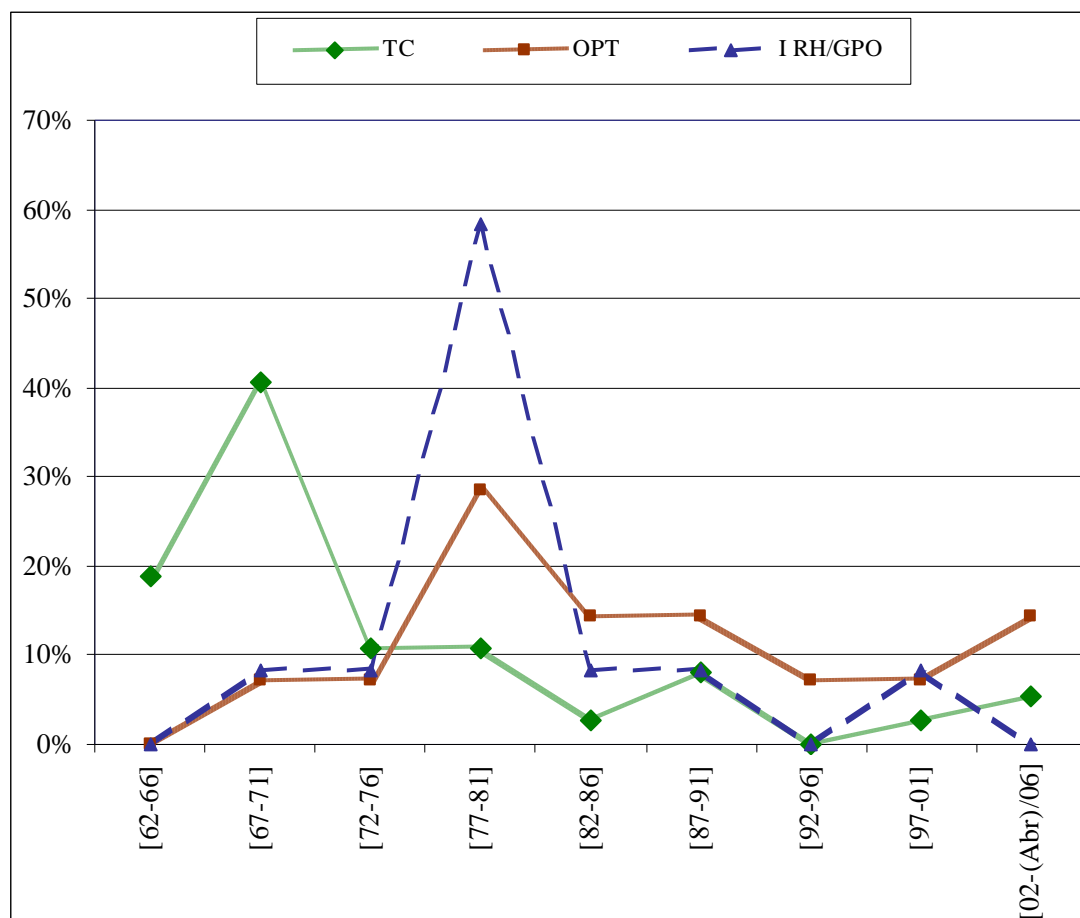


Gráfico 6 - Frequências relativas em cada período, por classe de artigo

### 5.2.3.2 *Análise dos artigos da classe Técnicas Clássicas*

Em todos os períodos são publicados artigos desta classe, com exceção do sétimo. O número máximo de artigos publicados num único conjunto de cinco anos, observa-se no intervalo [1967-1971]. O conjunto de artigos incluídos na classe TC é, assim, não só extenso (trinta e sete artigos), mas também muito variado. A ideia de um modelo tradicional de análise, de reflexão e de intervenção, que tem por base a, ou está focado na, cronometragem, está longe de se observar. Os artigos que constituem esta classe agrupam-se, tendo em conta o tema abordado, nas três categorias seguintes:

1. **Medida do trabalho** - com vinte e cinco artigos é o tema mais estudado no âmbito das técnicas clássicas. Estes artigos podem-se agrupar em seis subgrupos:

- Sondagem - quatro artigos - nos 1º, 1º, 2º e 4º períodos;
- Cronometragem - três artigos - nos 1º, 2º e 3º períodos;
- Normas de tempos predeterminados (NTPD) - dois artigos - nos 1º e 2º períodos;
- Novas técnicas de medida - cinco artigos - nos 2º, 2º, 6º, 6º e 9º períodos;
- Novas técnicas de registo - três artigos (um também incluído no subgrupo Novas técnicas de medida) nos 8º, 9º e 9º períodos;
- Geral - nove artigos - nos 1º, 1º, 2º, 2º, 2º, 2º, 4º e 5º períodos.

A pesquisa relativa às técnicas tradicionais da medida do trabalho (sondagem, cronometragem e NTPD) está concentrada nos primeiros períodos (quatro artigos no primeiro, três no segundo, um no terceiro e um no quarto período). Pelo contrário, as pesquisas relativas a novas técnicas, quer de medida quer de registo, foram publicadas essencialmente nos últimos períodos (cinco dos sete artigos sobre este tópicos são publicados nos últimos quatro períodos).

Os artigos de âmbito mais geral, abordam assuntos como a precisão e aplicabilidade da medida do trabalho, e ainda a questão dos ritmos de trabalho. Estes ensaios estão concentrados nos períodos iniciais, embora haja um ou outro registo mais tardio.

2. **Ergonomia** - Numa segunda categoria agrupam-se seis artigos onde se reflecte sobre aspectos do âmbito da ergonomia. A fadiga e a carga de trabalho (quatro artigos), os sistemas homem-máquina e o trabalho cognitivo, foram os tópicos dessas reflexões. O primeiro dos tópicos nos períodos mais antigos, e os dois últimos em períodos das décadas de setenta e noventa. Em especial em relação

ao primeiro tópico - fadiga e carga de trabalho - existe na GPO, uma longa tradição de investigação, que remonta à época da gestão científica e, em particular, aos trabalhos dos Gilbreth (aspecto sobejamente registado ao longo desta dissertação).

3. **Estudo do trabalho** - Na terceira categoria estão reunidos seis artigos, em qualquer dos casos reflexões genéricas do âmbito do estudo do trabalho, isto é, análises ao modo como se trabalha e aos resultados do trabalho (produtividade). Registe-se, neste subgrupo, a enorme amplitude do foco da análise, que se estende desde o nível mais elementar dos micro-métodos, até a um nível de elevada agregação, como no estudo da produtividade das regiões. Estes estudos foram publicados nos períodos iniciais de análise.

Nas próximas páginas, assim como no final de cada uma das análises seguintes, apresentam-se as figuras que ilustram as situações descritas.

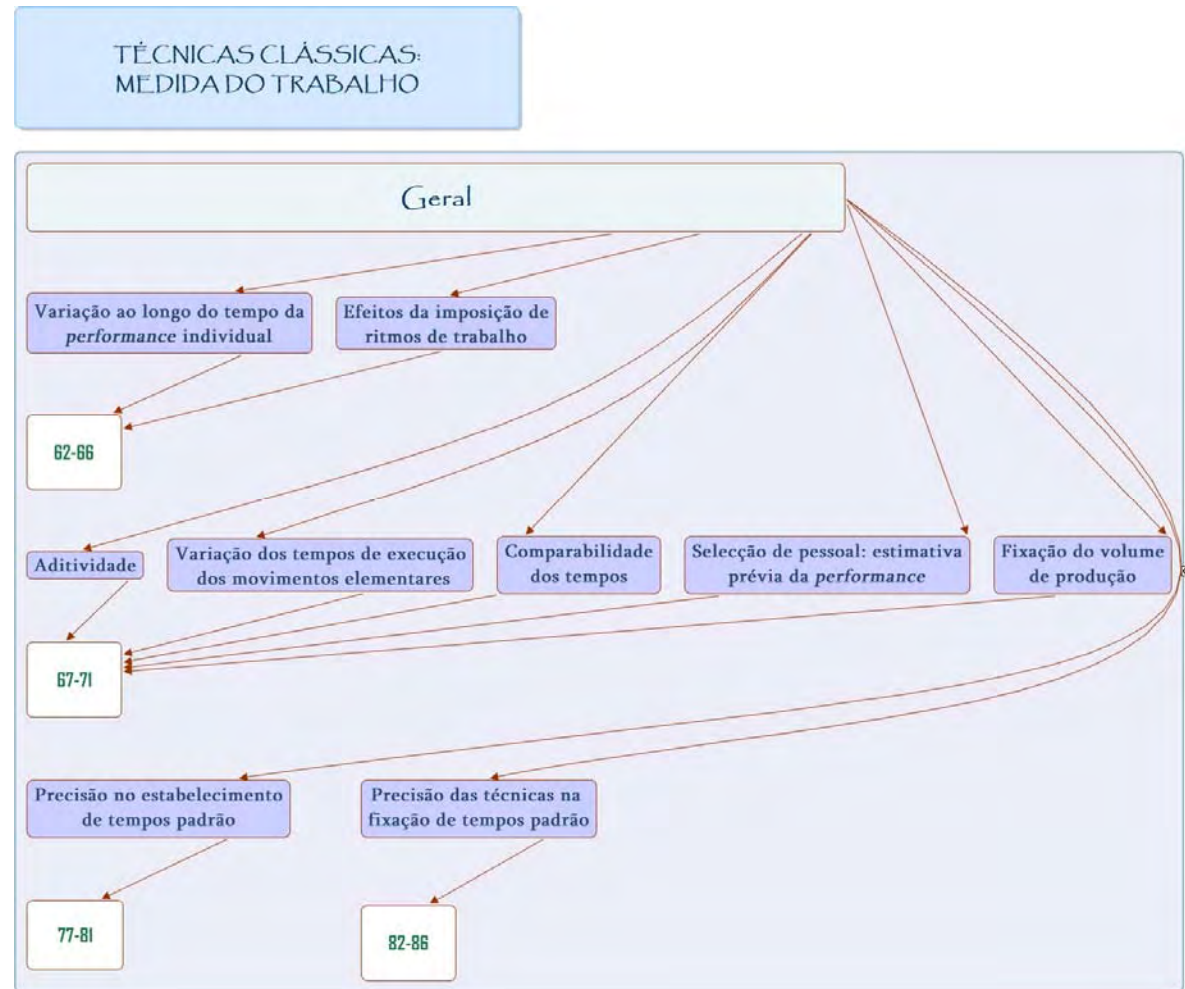


Figura 55 - Artigos que abordaram as Técnicas Clássicas-Medida do trabalho (1/3)



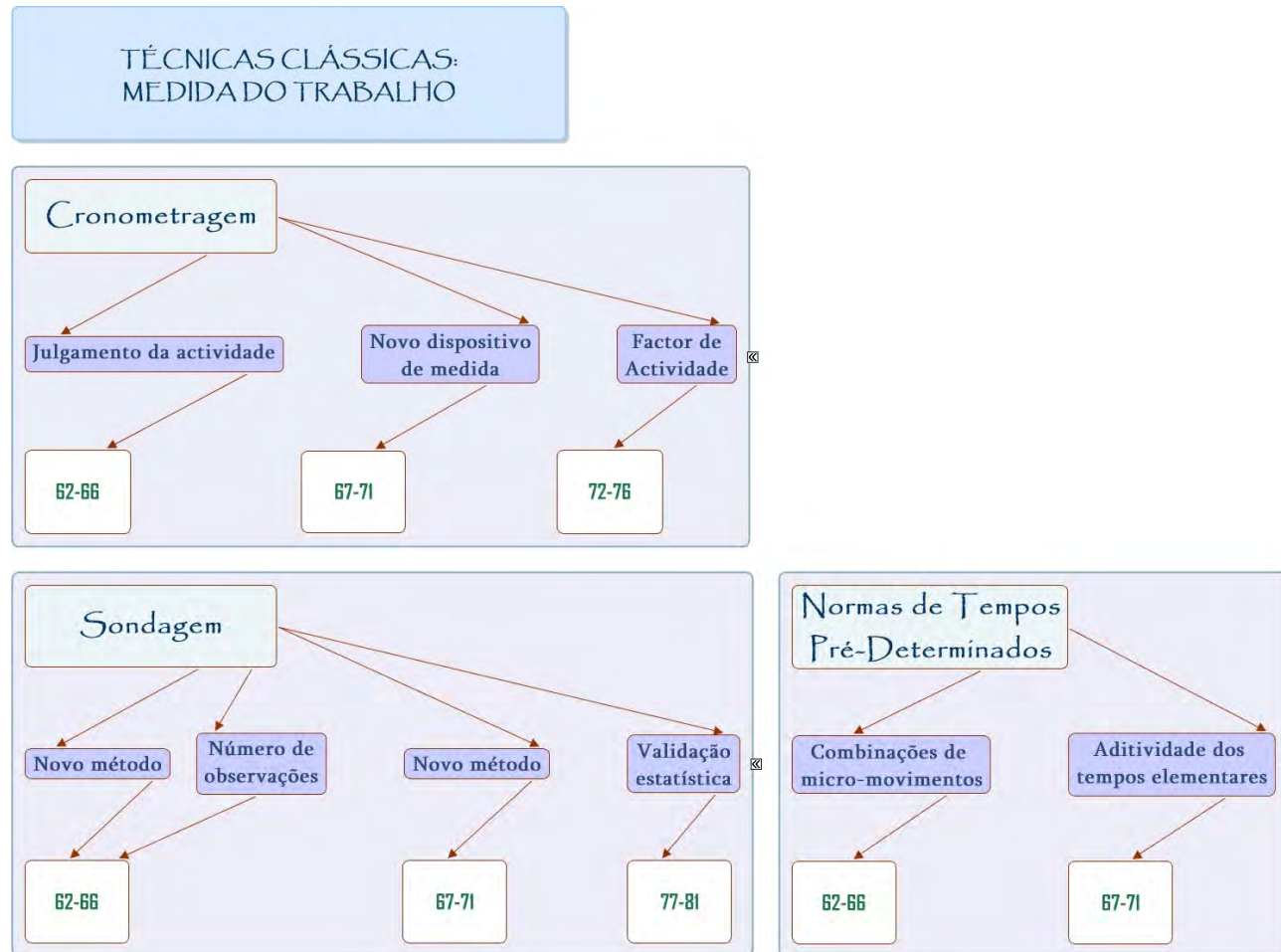


Figura 56 - Artigos que abordaram as Técnicas Clássicas-Medida do trabalho (2/3)

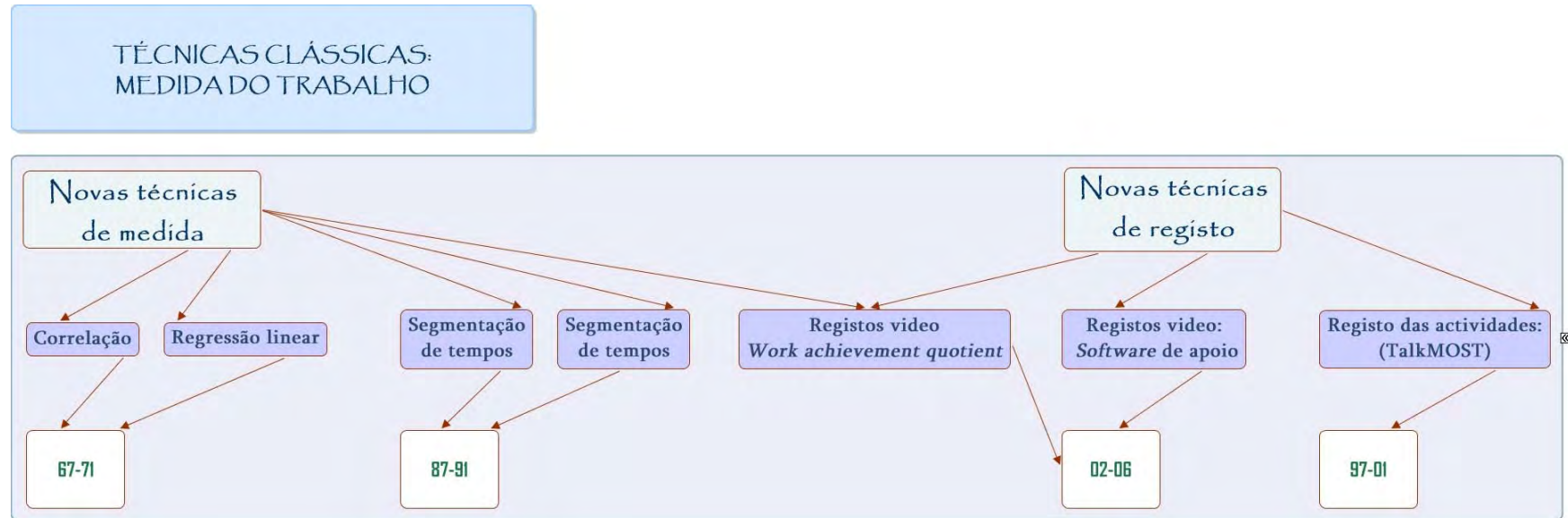


Figura 57 - Artigos que abordaram as Técnicas Clássicas-Medida do trabalho (3/3)

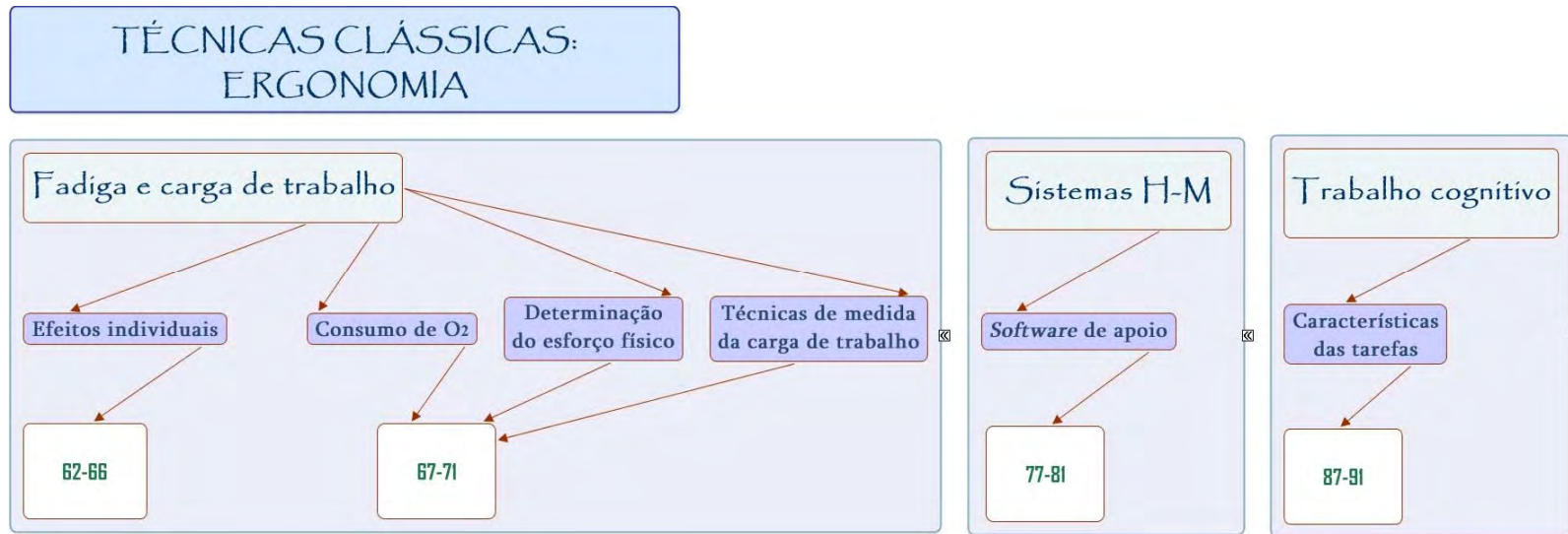


Figura 58 - Artigos que abordaram as Técnicas Clássicas-Ergonomia

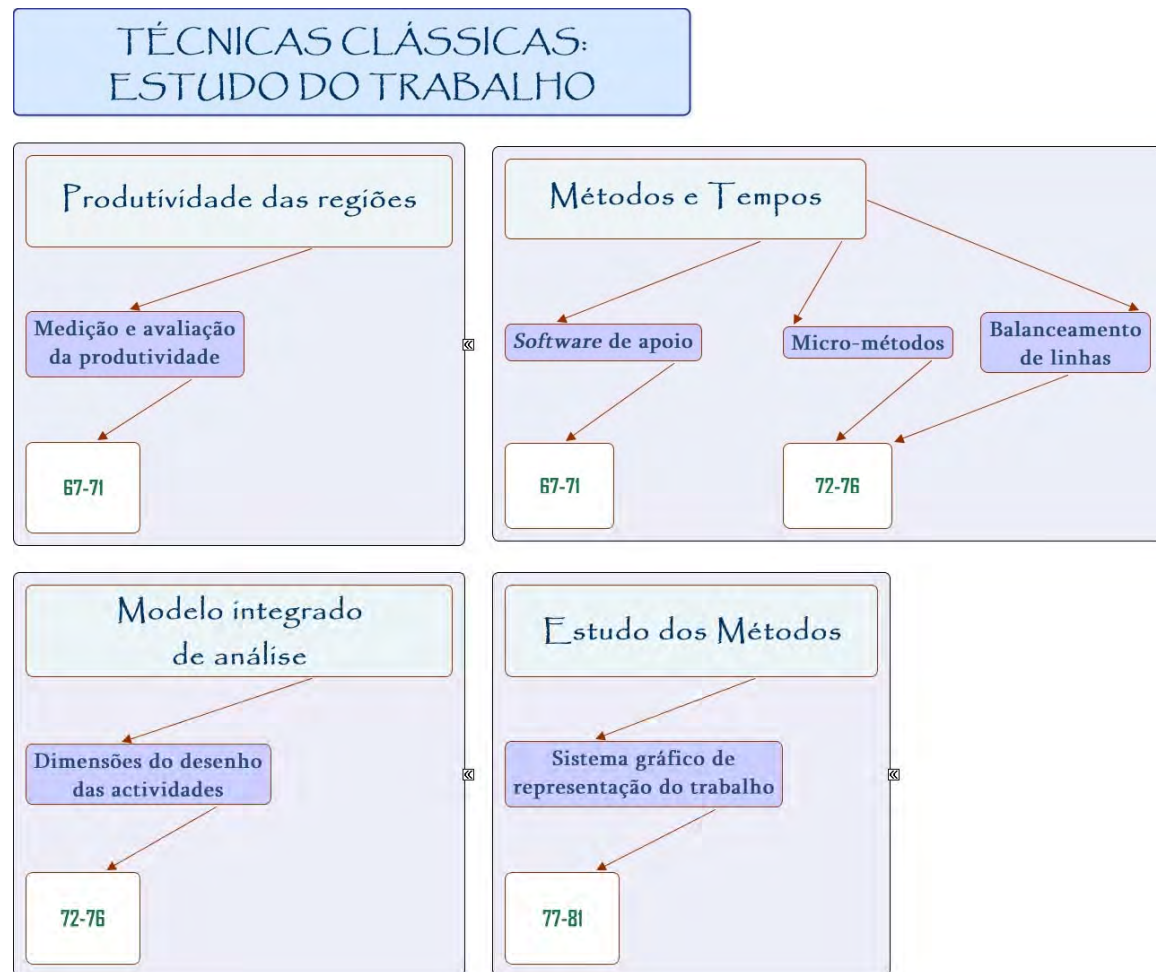


Figura 59 - Artigos que abordaram as Técnicas Clássicas-Estudo do trabalho

### 5.2.3.3 *Análise dos artigos da classe Organização da Produção e do Trabalho*

Nesta classe foram reunidos catorze artigos. Não se observa nenhum padrão especial na distribuição temporal desses artigos. Estão assinalados artigos nesta classe desde o segundo período. Em todos os seguintes, registam-se um a dois artigos por período, com excepção do quarto período onde se assinalam quatro artigos. Identificam-se neste conjunto de artigos as seguintes seis temáticas:

1. **Abordagem Socio-Técnica**, com quatro artigos é o subconjunto mais extenso, com artigos nos 2º, 4º (dois) e 6º períodos;
2. **Escolha de tecnologia**, segundo subconjunto mais extenso, inclui artigos no 5º (dois) e no 9º períodos;
3. **Sistema produtivo**, também com três artigos, nos 6º, 7º e 8º períodos;
4. **Sistema de remuneração**, dois artigos, 3º e 9º períodos<sup>431</sup>;
5. **Processo de mudança**, um único artigo, 4º período;
6. **Práticas japonesas**, um único artigo, 4º período.

---

<sup>431</sup> Esta é talvez a maior novidade deste estudo, no tocante a esta classe, face ao estudo anterior. Relembre-se, todavia, que a primeira obra de impacto significativo de F. Taylor é a comunicação à ASME de 1895, *A Piece Rate System*, onde o autor apresenta o seu sistema remuneratório, de pagamento à peça e distribuição dos ganhos da produtividade. A discussão da questão remuneratória, que está ainda presente nos manuais de GPO da actualidade (como se verá no próximo capítulo) é ainda fortemente dominada pela análise desse sistema, de sistemas similares, e das evoluções paralelas, por exemplo, os modelos de redistribuição dos ganhos de produtividade, e.g.: Plano Scanlon.

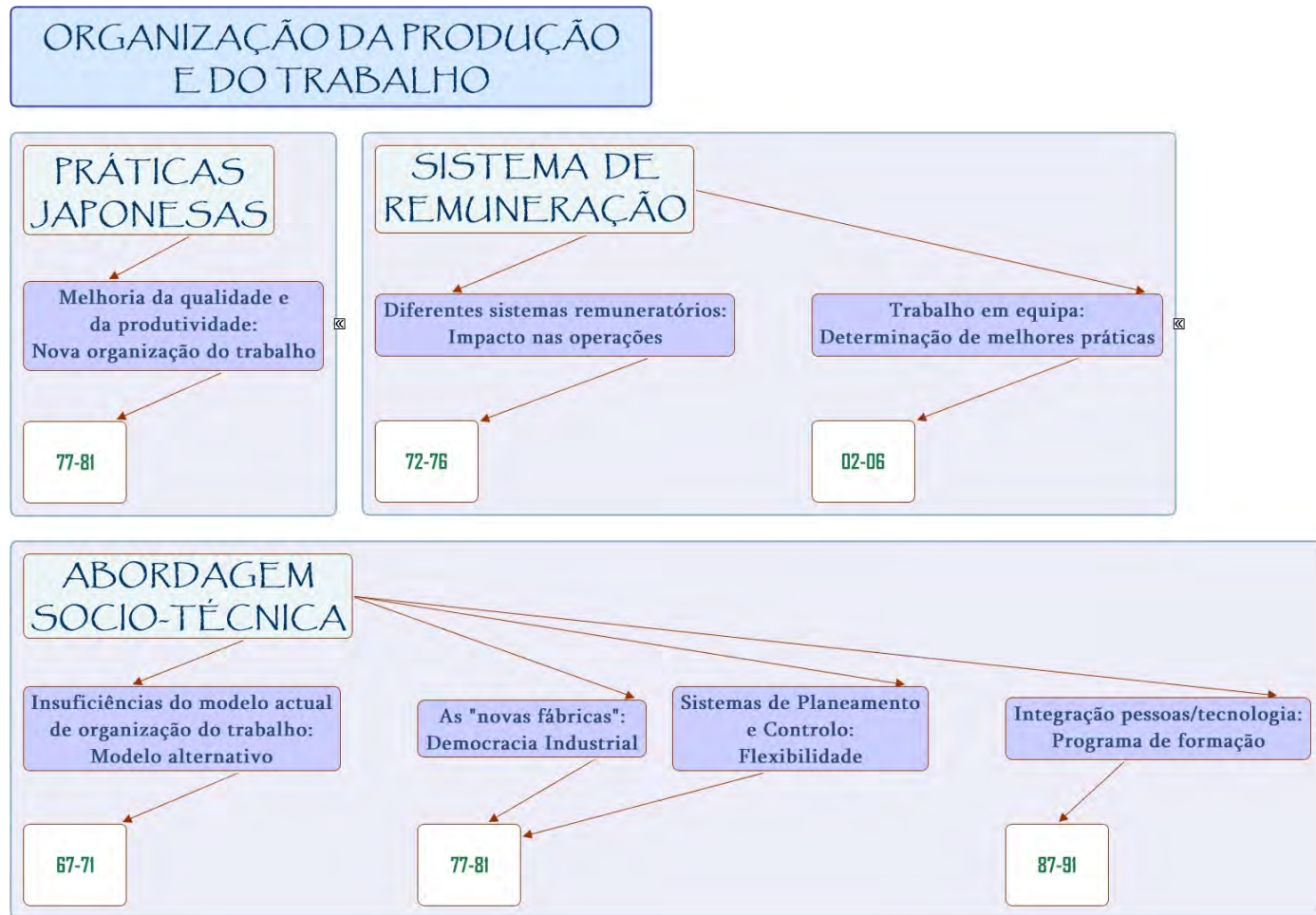


Figura 60 - Artigos que abordaram a Organização da Produção e do trabalho (1/2)

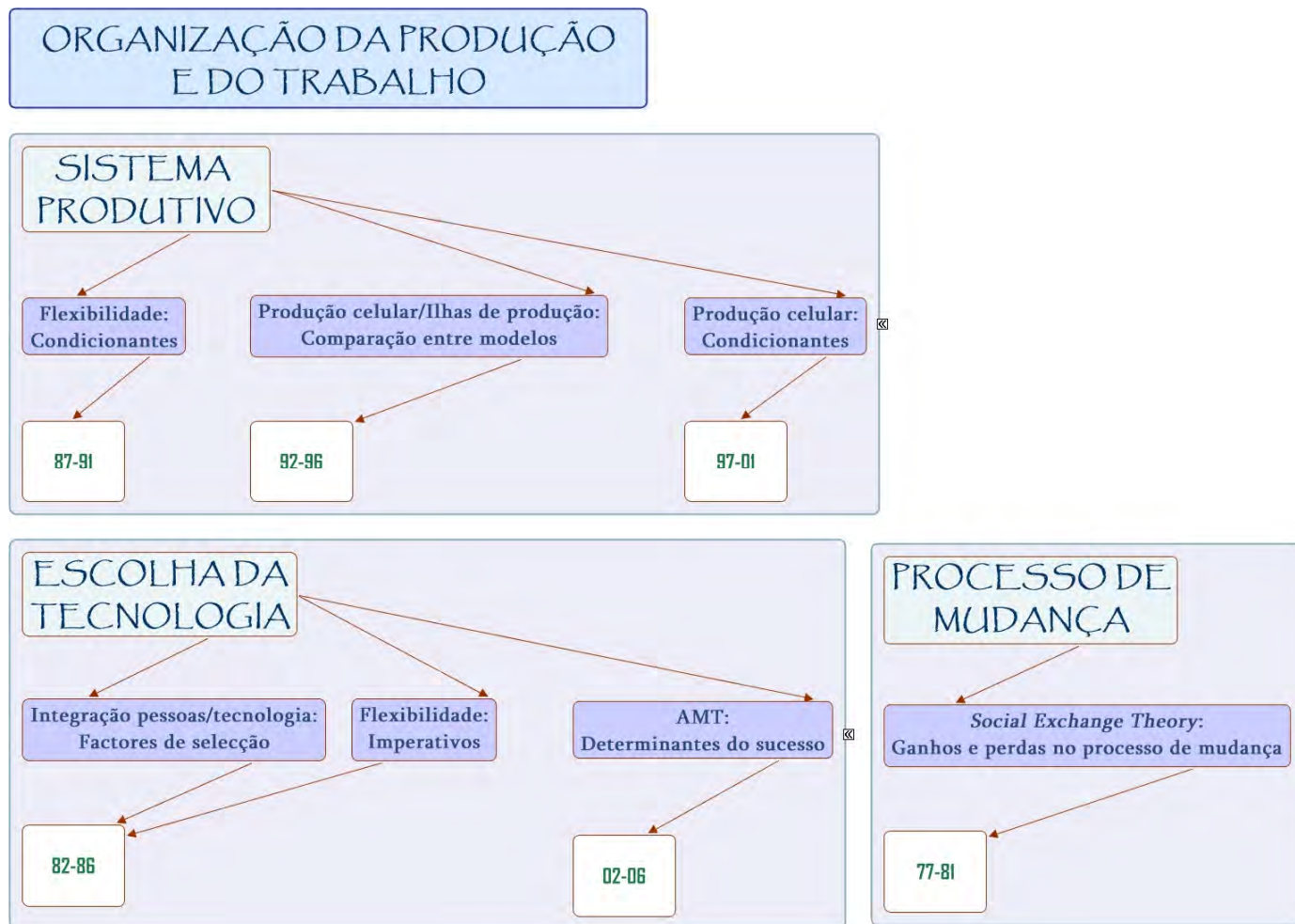


Figura 61 - Artigos que abordaram a Organização da Produção e do trabalho (2/2)

#### 5.2.3.4 *Análise dos artigos da classe Interface RH/GPO*

Esta classe de artigos é, claramente, a mais heterogénea das três. A ligação entre os artigos é muito reduzida, valendo cada artigo por si só. Esta situação foi, aliás, também observada nos artigos desta classe identificados no capítulo anterior. Apenas em duas situações se observa a proximidade entre dois estudos/artigos. Numa dessas situações, analisa-se a questão do tempo de ciclo, tendo por base estratégias de enriquecimento das actividades, em sistemas produtivos do tipo linha de montagem. A segunda situação, corresponde a um estudo acerca da tomada da decisão e do desenho das tarefas e que se encontra dividido por dois artigos.

Como se estabeleceu anteriormente, os artigos desta classe envolvem em simultâneo duas vertentes: as operações e os recursos humanos. As características observadas nos diversos artigos, em cada uma destas vertentes, encontram-se listadas no quadro seguinte.

<b>Recursos humanos</b>	<b>Operações</b>
Formação	<i>Performance</i>
Enriquecimento das actividades	Custos com pessoal
Tomada da decisão	Desenho das tarefas
Satisfação/Absentismo	Desenho do trabalho
Motivação/Satisfação	Variedade das actividades
Comportamento humano	Número de linhas
Tomada da decisão	Desenho do trabalho
<i>Quality work life</i> /Satisfação	Características das tarefas
Enriquecimento das actividades	Tempo de ciclo
Alargamento das actividades	<i>Performance</i>
<i>Quality work life</i>	Qualidade total

**Quadro 30 - Vertentes Recursos Humanos e Operações dos artigos I RH/GPO**

Os artigos desta classe encontram-se fortemente concentrados num período particular - o quarto. Sete dos doze artigos que abordam temas do âmbito da I RH/GPO foram publicados nesse período. Em outros cinco períodos foram publicados os restantes cinco artigos - um por período.



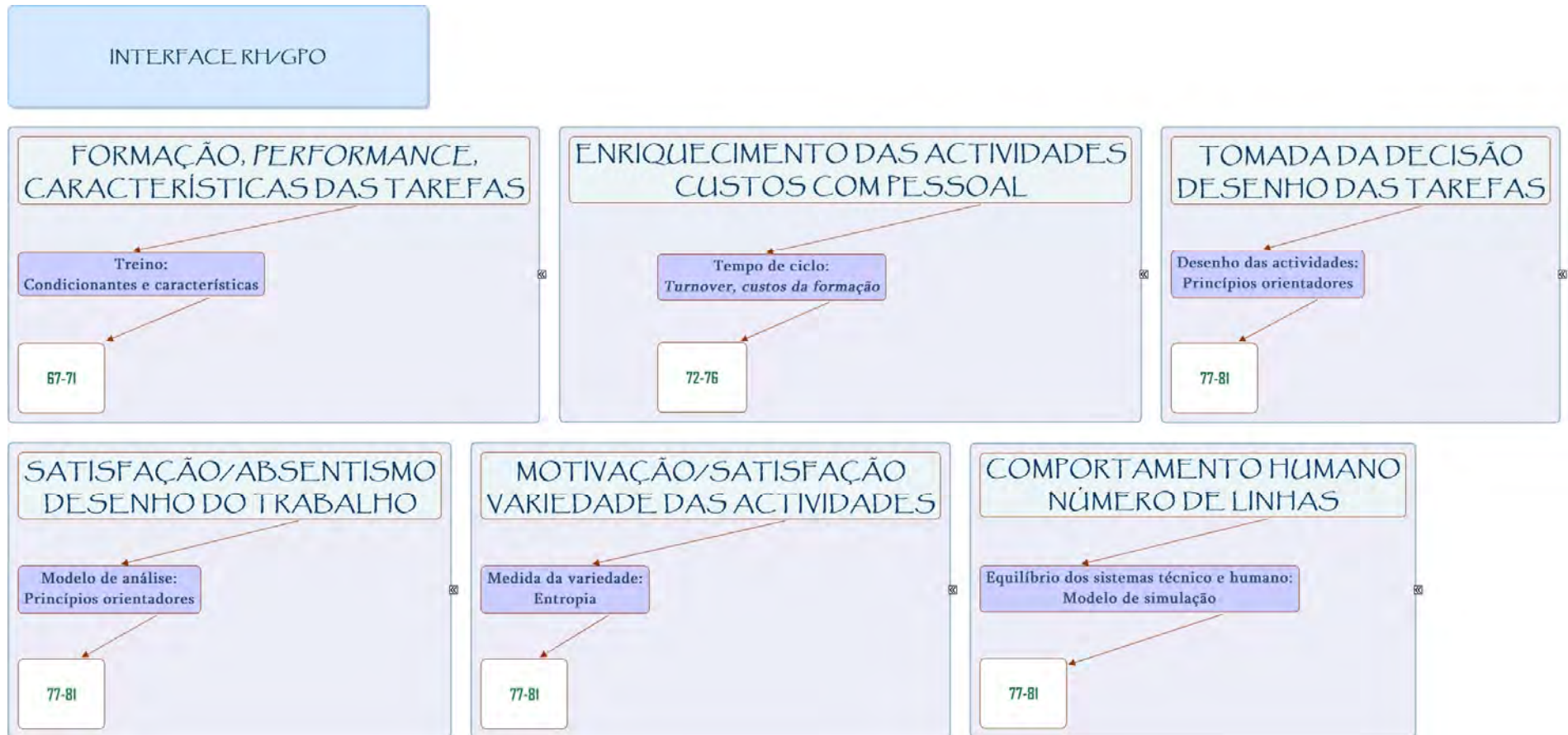


Figura 62 - Artigos que abordaram questões na Interface Recursos Humanos/Gestão de Produção e Operações (1/2)

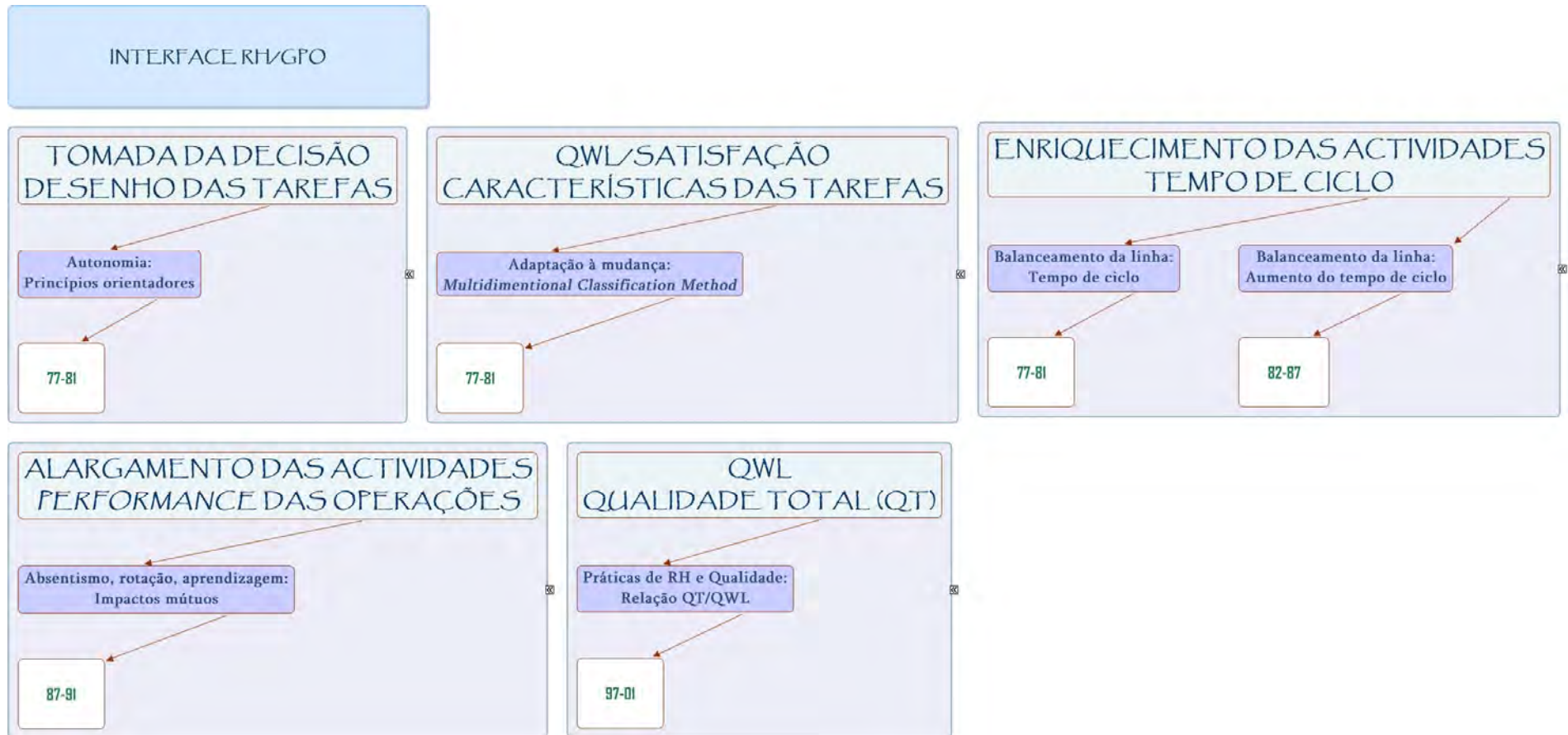


Figura 63 - Artigos que abordaram questões na Interface Recursos Humanos/Gestão de Produção e Operações (2/2)

### 5.2.3.5 *Análise da incidência geral do tema no IJPR e nas bases de dados da EBSCO*

Em termos gerais, o número de artigos publicados no IJPR que se debruçam acerca do DOT diminui acentuadamente, ao longo do tempo. Porém, quando se pesquisa na totalidade dos registos da EBSCO (bases de dados mencionadas) as expressões do filtro de selecção, observa-se que, pelos menos em termos absolutos, não se verifica nenhuma redução da incidência da publicação de artigos relativos ao tema DOT.

Pelo contrário, o que se observa é que, em termos absolutos, o número de artigos seleccionados pelo filtro é crescente de período para período, o que significa que o conjunto de estudos acerca do DOT é crescente em termos globais, em valores absolutos. Constata-se que na década de sessenta - primeiro período - uma parte significativa desses estudos (sete em quarenta e oito) foram publicados no IJPR (14,6%). Pelo contrário, actualmente - nono período - apenas 0,37% (9 dos 2.414) dos estudos relativos ao tema, indexados nos registos da EBSCO, foram publicados pelo IJPR. A Tabela 49 atesta a evolução referida.

Período	Artigos seleccionados pelo Filtro		Incidência relativa do período		Incidência acumulada	
	IJPR	EBSCO	IJPR	EBSCO	IJPR	EBSCO
[62-66]	7	48	9,09%	0,81%	9,09%	0,81%
[67-71]	18	148	23,38%	2,50%	32,47%	3,31%
[72-76]	6	270	7,79%	4,56%	40,26%	7,87%
[77-81]	19	466	24,68%	7,87%	64,94%	15,74%
[82-86]	5	482	6,49%	8,14%	71,43%	23,89%
[87-91]	6	485	7,79%	8,19%	79,22%	32,08%
[92-96]	1	552	1,30%	9,32%	80,52%	41,40%
[97-01]	6	1055	7,79%	17,82%	88,31%	59,22%
[02-(Abr)/06]	9	2414	11,69%	40,78%	100,00%	100,00%
<b>Total</b>	<b>77</b>	<b>5920</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>		

**Tabela 49 - Evolução temporal dos artigos publicados no IJPR e indexados na EBSCO que cumprem o critério de selecção do filtro**

Os resultados da aplicação do filtro de selecção às bases de dados da EBSCO confirmam que o interesse acerca do tema DOT permanece elevado. O crescimento, em termos absolutos, do número de artigos selecionados, atesta esse interesse. Tal situação contrasta, quase em absoluto, com aquilo que se passa no IJPR, onde se pode dizer que o interesse pelo tema se encontra estagnado. Esta diferença de comportamentos é perceptível no Gráfico 7, onde se mostra a evolução do número de artigos publicados no IJPR e na EBSCO, e que cumprem o filtro de selecção. Os dados correspondem à incidência acumulada de artigos publicados (duas últimas colunas da Tabela 49). O que se observa é que os dados do IJPR tendem a seguir uma curva logarítmica ( $R^2$  de 0,9761), os dados da EBSCO apresentam um sólido padrão exponencial ( $R^2$  de 0,9194).

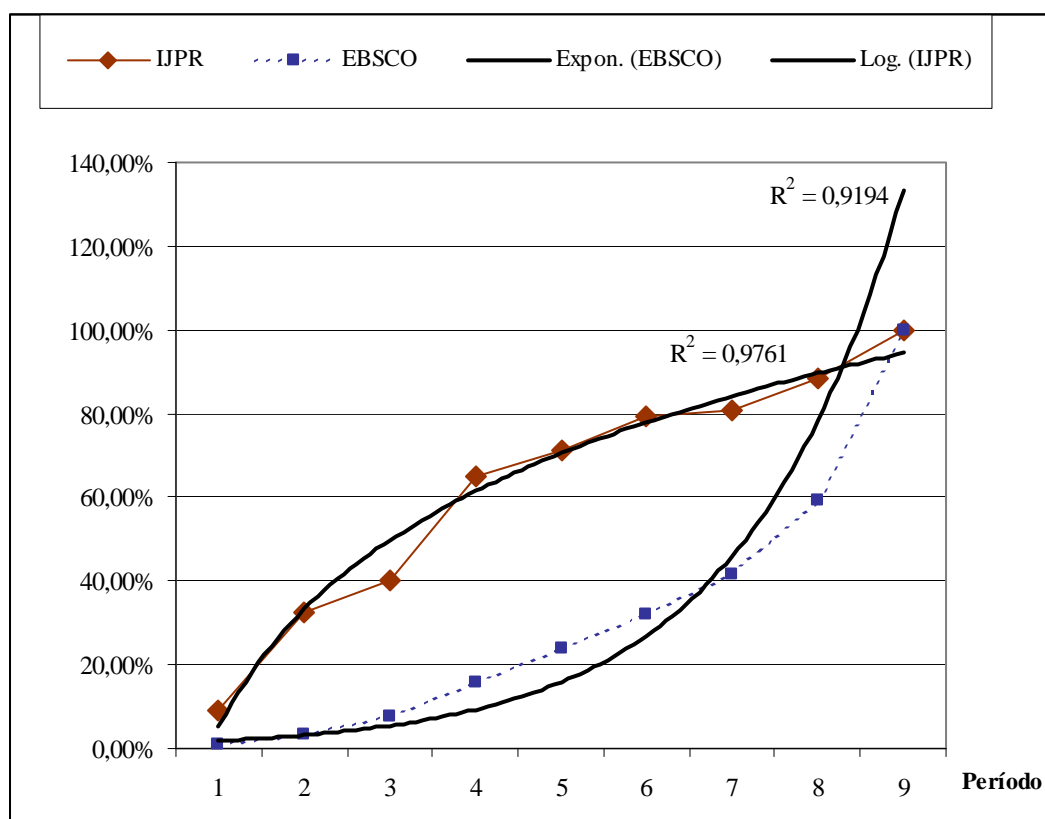


Gráfico 7 - Tendência de publicação de artigos que cumprem o filtro de selecção, no IJPR e na EBSCO – valores acumulados

## Resumo e Conclusões do capítulo 5

A pesquisa descrita neste capítulo surge na sequência do estudo relatado no capítulo anterior, e é nele baseada. Por isso, os resultados deste estudo têm, desde logo, de ser avaliados comparativamente com os resultados anteriores. Desta comparação retira-se uma primeira conclusão, que é a da **robustez do sistema de classificação temática** estabelecido anteriormente. Foi possível classificar nas três classes definidas no capítulo anterior os sessenta e três artigos (utilizáveis) do presente estudo. Pode assim concluir-se que estas classes - Técnicas Clássicas; Interface Recursos Humanos/Gestão da Produção e Operações; e Organização da Produção e do Trabalho - representam os três domínios principais, em que se discute a problemática do DOT no âmbito da GPO.

A segunda conclusão que é possível retirar prende-se com a incidência **actual** da problemática DOT na literatura de GPO. Em linha com os estudos descritos no Capítulo 2 - determinou-se no estudo do capítulo anterior, valores para essa incidência na ordem dos 2%. Os resultados do estudo presente, para os três últimos períodos (por ordem cronológica: 0,11%; 0,57% e 0,82%), confirmam a ordem de grandeza referida. Pode assim afirmar-se que múltiplos estudos - incluindo os dois relatados na presente dissertação - confirmam uma incidência **actual** da problemática DOT na literatura de GPO na ordem dos 1% a 2%.

Os resultados do estudo ao IJPR podem igualmente ser comparados com os resultados publicados por R. Chase na sua investigação ao conteúdo da revista publicado em 1980, e já descrito anteriormente<sup>432</sup>. Nesse estudo, o autor identificou nos volumes 15º, 16º e 17º<sup>433</sup> da revista, dez artigos onde se abordava a problemática DOT (correspondentes ao tema *Work measurement*). A incidência da problemática DOT no

---

<sup>432</sup> CHASE, R. (1980).

<sup>433</sup> O autor refere que na pesquisa se incluiu ainda o número de Março de 1979, o que significa que do volume 17º apenas devem ter sido considerados os dois primeiros números. Isso significaria um total de catorze números (seis no 15º volume, seis no 16º volume e dois no 17º volume), porém, o autor faz menção a apenas doze números. Não é esta, aliás, a única discrepância que se observa. Os dados mencionados no estudo de R. Chase não se ajustam, facilmente, aos dados disponibilizados actualmente pelos serviços da EBSCO, onde a revista está indexada, pelo que a única comparação possível é entre ordens de grandeza.

IJPR determinada no estudo de R. Chase rondará, assim, os 10%. Nesse conjunto de volumes, o estudo actual identifica onze artigos, num total de 143 artigos, o que significa uma incidência de 7,7%. Embora com recurso a metodologias distintas, ambos os estudos apontam para uma incidência, do tema DOT na IJPR, no final da década 70, na ordem dos 10%. O que, comparando esse momento com o momento actual, permite que se conclua, que a incidência do tema DOT, na literatura de GPO se reduziu entre 80% a 90%.

A situação que se vive no seio da comunidade GPO relativamente ao tema DOT - menor interesse, atestada por este estudo referente ao IJPR – é uma situação específica desta área científica, díspar da situação mais geral de permanência de interesse sobre o tema, e que os registos da EBSCO atestam.

A um outro nível pode também concluir-se que a metodologia utilizada nos dois estudos realizados no âmbito desta investigação (o ao JOM, POM e IJOPM, e este ao IJPR), identifica e selecciona artigos em moldes comparáveis, aos dos restantes estudos descritos na literatura.

Como foi referido, foi possível classificar nas três classes anteriormente estabelecidas, os artigos do IJPR seleccionados. Porém, os cenários a que essa distribuição conduz são substancialmente diferentes do cenário estabelecido no capítulo anterior. A primeira grande diferença decorre do facto de, no estudo anterior, se ter considerado que o conjunto de artigos estudados provinha de um mesmo momento temporal. Na análise dos artigos do presente estudo, observa-se que há, pelo menos, duas eras, com distribuições dos artigos publicados por classes, significativamente diferentes.

A primeira dessas eras corresponde à primeira década de publicação. Esta era destaca-se pelo elevado número de artigos publicados, e por uma distribuição particular dos mesmos, caracterizada pela fortíssima presença de artigos da classe TC. Dos vinte e quatro artigos seleccionados, vinte e dois pertencem a esta classe, e apenas um a cada uma das outras duas classes. A segunda era, corresponde às restantes três décadas e meia. Nela não só a taxa de publicação anual diminui acentuadamente, como é muito

distinta a distribuição dos artigos por classes: quinze em TC, treze em OPT, e onze em I RH/GPO.

Em termos de distribuição temporal há um outro aspecto que merece destaque. A distribuição dos artigos da classe I RH/GPO é muito concentrada num único período - o quarto (1977-1981) - sete dos doze artigos catalogados nesta classe foram publicados neste período. Este especial enfoque, na conjugação da problemática das operações com as problemáticas da área dos recursos humanos, que se materializa neste período em sete artigos, é defendido ao nível dos princípios, em artigos dessa época, como os já citados ensaios de E. Buffa e R. Chase, no número inaugural do JOM.

Os artigos desta classe apresentam ainda uma outra característica que os distingue das duas outras classes, e que é a sua elevada heterogeneidade. São invulgares as situações de continuidade, ou de complementaridade, de estudos. E deste modo, cada artigo vale por si só, e representa uma linha de reflexão que se esgota, na maioria dos casos, em si mesma.

De modo distinto, nas duas outras classes é possível identificar subgrupos, cada um deles centrado num tema específico. Na classe TC os subgrupos detectados foram: **Ergonomia, Estudo do trabalho e Medida do trabalho**. Neste último subgrupo, os artigos podem ainda ser agrupados por assunto tratado, destacando-se os seguintes assuntos: **Sondagem, Cronometragem, Normas de Tempos Predeterminados (NTPD), Novas técnicas de medida, Novas técnicas de registo e Geral**, sendo que, os três últimos contabilizam mais artigos do que os três primeiros (aos quais correspondem as técnicas de medida do trabalho tradicionais).

Nos artigos da classe TC emergem com naturalidade as técnicas da medida do trabalho - Sondagem, Cronometragem e Normas de Tempos Pré-Determinados - sendo de assinalar que a técnica que gerou, directamente, mais publicações foi a Sondagem, embora alguns dos artigos do subgrupo Geral, possam estar mais relacionados com a cronometragem e as NTPD, por exemplo: os estudos acerca da aditividade dos tempos elementares. Caso se fizesse uma redistribuição parcelar desses artigos, pelas diferentes técnicas, o resultado final sofreria modificações, assumindo a cronometragem um maior destaque.

Um segundo aspecto relevante relativo a esta classe é a questão dos novos desenvolvimentos, quer de novas técnicas de medida, quer de novas práticas de registo. Há um conjunto muito variado de artigos relativos a estas questões (sete artigos no total). Ao contrário dos artigos relativos às técnicas mais comuns da medida do trabalho, que são característicos dos primeiros períodos, os artigos relativos às novas técnicas e/ou novas práticas mantêm uma produção regular ao longo do tempo.

Na classe OPT os subgrupos detectados foram: **Abordagem Socio-Técnica, Escolha de tecnologia, Sistema produtivo, Sistema de remuneração, Processo de mudança, Práticas japonesas**. Quando se comparam estes subgrupos com os subgrupos desta classe detectados no capítulo anterior, observam-se semelhanças sobretudo ao nível das preocupações dominantes. Quando se comparam os dois conjuntos de artigos apenas emerge como comum o subgrupo da Abordagem Socio-Técnica, porém, as problemáticas associadas aos subgrupos Escolha de tecnologia, Sistema produtivo e Práticas japonesas, tem equivalência as problemáticas associadas à Produção celular e à *Lean production*. São artigos sobre o mesmo tipo de questões, em momentos distintos do tempo.

O único subgrupo que emerge como novidade é o dos sistemas de remuneração, que não tem equivalente no estudo anterior. Porém, face à descção realizada no Capítulo 1 -, em relação ao advento e desenvolvimento da Gestão Científica, em particular os trabalhos de F. Taylor, este interesse pelos sistemas remuneratórios não constitui um facto estranho.

Por fim, duas últimas notas. Por um lado, a reduzida produção de artigos específicos acerca da produtividade e acerca do estudo dos métodos. Estes temas estão subjacentes em muitos textos, no entanto, em termos de artigos onde os temas fossem abordados directamente, escasseiam os exemplos. Por outro lado, nos artigos da classe TC são descritos frequentemente - cerca de um terço dos casos - investigações onde se recorreu a ensaios experimentais, em ambiente de trabalho ou em ambiente laboratorial. Nas outras classes, artigos envolvendo este tipo de estudo não são frequentes, predominando nestes casos, os ensaios conceptuais, os estudos de caso e estudos analíticos.



Os resultados desta pesquisa confirmam ambas as hipóteses que lhe estão associadas. Assim, no tocante à evolução temporal do conhecimento existente na área de especialização, em relação à temática em estudo, pode afirmar-se que:

**Há ao longo do tempo uma diminuição da presença do tema Desenho e Organização do Trabalho na literatura de Gestão de Produção e Operações.**

Pode também afirma-se que:

**Ao longo do tempo observam-se alterações na importância relativa dos diferentes assuntos do tema Desenho e Organização do Trabalho, na literatura de Gestão de Produção e Operações.**



## *Capítulo 6 - O Desenho e a Organização do Trabalho na Gestão da Produção e Operações: os manuais*

Nos capítulos anteriores, designadamente no quarto e no quinto, o enfoque da análise centrou-se nos artigos das revistas da especialidade Gestão de Produção e Operações. Deste modo, o estudo incidiu na investigação realizada nesta área disciplinar. O âmbito desta, foi, porém, limitado ao tema do Desenho e da Organização do Trabalho.

O conhecimento codificado em artigos de revistas científicas tem um conjunto de características muito próprio, designadamente:

- ❑ Foca-se numa questão em particular;
- ❑ Expressa novas ideias;
- ❑ Reflecte as conclusões da investigação;
- ❑ Enquadra-se na linha editorial da publicação;
- ❑ Resulta de um processo de elaboração, aprovação e edição particular, especialmente ligado à comunidade académica, que frequentemente domina os conselhos editoriais das publicações.

Os artigos são, normalmente, complementares entre si. O conhecimento de uma dada especialidade reflecte-se na globalidade dos artigos das suas publicações.

Neste capítulo a análise do conhecimento codificado em GPO, estende-se a um novo domínio - os manuais.

Os manuais, ou livros de texto, são outro suporte de conhecimento codificado. Eles têm, contudo, propósitos, processos de produção e distribuição, e modos de utilização, muito distintos dos dos periódicos. Aos manuais, e ao conhecimento neles contido, estão normalmente associados:

- Um carácter de permanência;
- Uma maior orientação para o mercado e, por isso, uma mais provável tendência para a procura de posições de equilíbrio que reflectam o *mainstream* da comunidade académica;
- A incidência numa ampla variedade de temas.

Os manuais são substitutos entre si, constituindo-se como alternativas uns dos outros. A globalidade do conhecimento de uma dada especialidade é normalmente reflectida em cada um dos seus manuais.

São estas diferenças nas características de cada um dos suportes da codificação do conhecimento, que justificam que se complemente o estudo efectuado nos capítulos anteriores com uma análise ao conteúdo dos manuais de Gestão de Operações, avaliando como nestas obras é abordado o tema do Desenho e da Organização do Trabalho. É esse o estudo que se apresenta neste capítulo.

O capítulo está organizado em três secções. A primeira, onde se caracteriza o estudo. A segunda, onde se enquadra a investigação, comparativamente a outras semelhantes. E terceira secção, onde se descrevem e analisam os diversos manuais considerados.

O facto dos manuais terem um carácter mais permanente, e da informação neles contida ser menos específica e focalizada, e mais abrangente e de enquadramento, conduz a que seja mais provável encontrar-se neste tipo de obras, maiores evidências

dos legados históricos, presentes no acervo actual da área disciplinar respectiva. Assim, no estudo dos manuais de GPO procurar-se-á responder à terceira vertente da problemática de investigação desta dissertação: a presença dos legados históricos no conhecimento actual relativo ao DOT, no âmbito da GPO.

Associadas a esta vertente encontram-se duas hipóteses, que serão, por isso, avaliadas neste capítulo. Essas hipóteses são as seguintes:

H5.A gestão científica tem ainda uma presença relevante ao nível das técnicas e das práticas de Desenho e de Organização do Trabalho, na literatura de Gestão de Produção e Operações.

H6.As raízes históricas do conhecimento em Desenho e de Organização do Trabalho não estão presentes directamente na literatura da Gestão de Produção e Operações.

## 6.1 Caracterização da pesquisa efectuada

Os manuais são peças fundamentais de codificação do conhecimento em gestão de operações. Quer a natureza do conhecimento codificado, quer a utilização que dos manuais se faz, conferem-lhes um carácter distinto face aos artigos das revistas da especialidade. Assim, e em complemento à investigação descrita nos dois capítulos anteriores, apresenta-se neste capítulo os resultados de uma pesquisa aos manuais de Gestão de Produção e Operações (GPO), realizada com o propósito de avaliar o modo como neles se aborda a questão do Desenho e Organização do Trabalho (DOT).

### O objectivo do estudo

O objectivo do estudo descrito neste capítulo é **a caracterização do modo como o tema DOT tem sido abordado, ao longo do tempo, nos manuais de GPO.**

### O objecto de estudo

O objecto de estudo desta investigação são manuais de GPO. Estabeleceu-se um conjunto de condições a que esses manuais deveriam obedecer, de modo a que fossem considerados para análise.

A primeira dessas condições é a da não repetitividade. A indústria dos manuais encontra-se solidamente implementada nalguns países, onde um manual pode ser publicado ao longo de muitos anos através de sucessivas novas edições (normalmente revistas e actualizadas). Para cada par autores/obra apenas foi considerada uma das edições<sup>434</sup>.

A segunda condição é a do manual ser em língua inglesa. Pretendeu-se que a investigação incidisse sobre um conjunto tão **homogéneo** quanto possível de obras. O conjunto mais amplo e homogéneo de obras de GPO é o conjunto de obras em língua

---

<sup>434</sup> J. Riggs e J. Meridith são os únicos autores que participam, cada um deles, em duas obras. Porém, quer os dois manuais de J. Riggs, quer os dois manuais de J. Meridith são distintos entre si, considerando assim, que se estava perante pares autor/obra diferentes.

inglesa (publicadas invariavelmente nos E.U.A. ou no Reino Unido). Assim, foi estabelecida a condição referida e, portanto, o manual deve ser destinado ao mercado dos livros de texto de apoio aos cursos de GPO, dos E.U.A. e do Reino Unido<sup>435</sup>.

Das condições anteriores, em especial da primeira, resultou um conjunto de obras para análise concentradas, principalmente, nas décadas de 80 e 90. O facto de nalguns casos os manuais mais recentes<sup>436</sup> serem obras menos ortodoxas, e de serem menos frequentes novas obras, predominando as reedições actualizadas, levou a que tivesse sido estabelecido um limite temporal para a inclusão de um manual na amostra da investigação. Assim, só se consideraram para o estudo monografias com publicação anterior ao ano 2000.

### **A natureza do estudo**

A investigação realizada tem uma natureza descritiva. Pretende-se descrever as diferentes características que compõem o objecto de estudo.

### **As técnicas utilizadas**

Tal como no estudo aos artigos do IJPR, também nesta investigação se recorreu à Análise Qualitativa de Conteúdos. As razões que levaram a uma nova escolha da técnica, são as que já que anteriormente haviam justificado a sua utilização: fiabilidade e adequação a este tipo de investigações. Constituem referência para a investigação apresentada, os estudos: EBADI, Y. & PAUL, R. (1985). e RUTLEDGE, A. *et al.* (2004).

---

<sup>435</sup> Esta condição excluiu do conjunto das obras analisadas manuais como: BRIEGER, N. & COMFORT, J. (1992), MARQUES, A. (1991) e SEQUEIRA, J. & CARVAJAL, R. (1994). Porém, qualquer um deste manuais é um obra singular. O primeiro por se tratar de um manual introdutório à língua inglesa, utilizada no âmbito da GPO. As duas últimas por serem, dos poucos, exemplos de produção de textos sobre GPO, por autores portugueses. O requisito de homogeneidade excluiu-os da amostra.

<sup>436</sup> Por exemplo: ANUPINDI, R. *et al.* (2006). No caso concreto desta obra, a abordagem que nela é efectuada às operações é-o numa lógica dos processos e de fluxo de produção. Esta abordagem é claramente diferenciada do padrão normal para este tipo de obras, que seguem, habitualmente, as lógicas: das funções da produção, ou do processo de tomada da decisão.

A Tabela 50 descreve, sucintamente, a investigação realizada.

<b>Tópico</b>	<b>Descrição</b>
Objectivo	Determinar o modo como o tema DOT tem, ao longo do tempo, marcado presença nos manuais de GPO.
Incidência	Manuais de GPO.
Natureza	Estudo descritivo.
Técnicas	Análise Qualitativa de Conteúdos.

**Tabela 50 - Descrição sumária da investigação aos manuais**



## 6.2 A análise de manuais e livros de texto

O tema do DOT tem uma literatura própria, dedicada. A natureza pluridisciplinar do tema manifesta-se nas origens muito diferenciadas das obras que compõem essa literatura. Textos como: *Motion and Time Study* de R. Barnes<sup>437</sup> do âmbito da Engenharia Industrial, *Job and Work Design* de S. Parker e T. Wall<sup>438</sup> do âmbito da Psicologia Industrial e Organizacional ou *Work Design: Industrial Ergonomics* de S. Konz<sup>439</sup> do âmbito da ergonomia, são exemplos que atestam essa diversidade.

Quando o tema é abordado no âmbito da GPO, é esta a literatura que, independentemente da sua origem, constitui o núcleo central de referências. Deste modo, não se pode dizer que a literatura relevante para o entendimento da questão laboral com o enfoque da Gestão de Operações é um conjunto particular de obras de GPO. Esta área disciplinar não produz, na actualidade, literatura específica que permita essa afirmação.

Porém, na literatura genérica de GPO o tema do DOT tem uma presença habitual. É essa presença que se irá avaliar ao longo deste capítulo. Nesta secção, e antecedendo essa avaliação, enquadra-se, brevemente e do ponto de vista metodológico, a análise de conteúdos de manuais e livros de texto.

### 6.2.1 Análise de manuais de diferentes especialidades

A análise ao conteúdo de manuais é muito menos frequente do que a avaliação de artigos científicos. Esta menor frequência faz com que não seja evidente um padrão para aquele tipo de análises. Assim, optou-se por caracterizar aquele tipo de estudos, através da descrição das particularidades de um conjunto de investigações desse género, com resultados publicados.

---

<sup>437</sup> BARNES, R. (1953).

<sup>438</sup> PARKER, S. & WALL, T. (1998).

<sup>439</sup> KONZ, S. (1995).

A pesquisa da literatura revelou a existência de diversas análises ao conteúdo de manuais, em diferentes áreas de conhecimento, incluindo estudos no âmbito da GPO. Nesta subsecção são descritos os estudos que não incidiram sobre a área disciplinar GPO, ou sobre algum dos seus temas ou técnicas. Serão analisados dez estudos.

1. ARONOFF, C. (1975)

**Ano:** 1975;

**Objectivo do estudo:** Análise de conteúdos a obras do âmbito da gestão geral - manuais e outro tipo de obras -, com o objectivo de determinar a incidência de termos relacionados com aspectos específicos da área comportamental (cinquenta e cinco palavras e expressões consideradas);

**Manuais analisados e critérios de selecção:** Vinte e oito. A selecção das obras foi aleatória, porém, pretendeu-se garantir uma cobertura mais ou menos uniforme de toda a época em apreciação (1910-1974);

**Metodologia:** Em cada um dos manuais foi determinada a incidência dos termos considerados. Foi avaliada a evolução temporal da presença desses termos.

2. MENTZER, M. (1987)

**Ano:** 1987;

**Objectivo do estudo:** Avaliar manuais de gestão geral;

**Manuais analisados e critérios de selecção:** Doze. Critérios de selecção estabelecidos pelo investigador (ser manual de gestão geral (foram excluídos manuais de comportamento organizacional e de desenvolvimento organizacional e colectâneas de ensaios - *readings* - e de exercícios), ter mais de 300 páginas de exposição de matéria, e ter sido publicado após 1982 e estar ainda (em 1987) em comercialização);

**Metodologia:** Segue o modelo de Y. Ebadi e R. Paul, que temporalmente o precede (ver subsecção seguinte). O estudo foi realizado em duas fases. Na primeira, cada um dos manuais foi: **caracterizado** (número de páginas e de capítulos, definição de objectivos dos capítulos, questões, palavras-chave, glossário, índice de facilidade de leitura (*Gunning's Fog Index*), preço, e casos - quantidade, número de páginas, e questões), **avaliado no seu conteúdo** (o modo como são abordados oito tópicos do âmbito da gestão geral (inclui o tópico desenho das actividades), e **descrito** (breve sumário do conteúdo). Na primeira fase foram ainda avaliados os manuais dos instrutores nos seguintes aspectos: sugestão de esboço da disciplina; sugestão de esboço das sessões; notas de leituras; questões para testes, notas de casos, transparências.

Na segunda fase de investigação, é inquirido um painel de especialistas, tendo sido solicitado que estes se pronunciassem em relação às qualidades dos manuais estudados. As qualidades avaliadas foram: **cobertura** (*Coverage: Breadth, Depth*), **texto** (*Use of examples, General quality of writing*), **manual do instrutor** (*Quality of instructor's manual*), e **qualidade global** (*overall evaluation*).

### 3. WRIGHT, M. (1994)

**Ano:** 1994;

**Objectivo do estudo:** Avaliação genérica ao conteúdo dos manuais de gestão de recursos humanos e de gestão de pessoal;

**Manuais analisados e critérios de selecção:** Cinquenta (norte-americanos e britânicos, vinte e cinco de cada). Não refere os critérios de selecção;

**Metodologia:** Avalia o modo como diferentes aspectos do tema/função gestão de recursos humanos e gestão de pessoal (objectivos, organização, recursos, desenvolvimento, e relações) marcam presença (presume-se em percentagem de páginas) nos manuais seleccionados.

Os dados foram apresentados de um modo agregado, por tipo de manual (recursos humanos ou pessoal) e por país de origem.

Os dados foram ainda avaliados do ponto de vista temporal.

4. ANDERSON, S., EILER II, W. & RAJECKI, D. (2003)

**Ano:** 2003;

**Objectivo do estudo:** Determinar o tipo e a quantidade de informação relativa à profissão de psicólogo, que estava presente nos manuais de introdução à psicologia;

**Manuais analisados e critérios de selecção:** Quarenta e quatro. Não refere os critérios de selecção;

**Metodologia:** A metodologia utilizada na análise foi a codificação de segmentos de texto, e a determinação da extensão da abordagem dos diferentes aspectos relativos à profissão, por contagem de palavras de cada segmento. As classes para classificação dos segmentos definidas foram: **especialização** (enfoque na subárea de especialização) e **perspectivas de orientação** (enfoque na disciplina, no percurso de formação profissional, ou no dia-a-dia da profissão).

Apenas foram apresentados dados agregados para a totalidade dos manuais.

5. BEAULIEU, P. & LAKRA, A. (2005)

**Ano:** 2005;

**Objectivo do estudo:** Investiga o modo como o conceito de Custeio com Base na Actividade (*Activity-Based Costing* (ABC)) é analisado em manuais de contabilidade e contabilidade de custos, utilizados no ensino superior canadiano;

**Manuais analisados e critérios de selecção:** Cinco. A selecção teve em conta a presença no mercado canadiano;

**Metodologia:** A investigação avalia, em termos qualitativos, por recurso à descrição dos conteúdos, o modo como quatro aspectos específicos eram abordados nos manuais estudados. Os aspectos avaliados foram: referência aos problemas de implementação e às críticas ao ABC; tratamento da condição de proporcionalidade

directa; tratamento dos custos comuns; primeira e segunda vaga de ABC; e apreciação geral<sup>440</sup>.

6. FISHER, C. & SOUTHEY, G. (2005)

**Ano:** 2005;

**Objectivo do estudo:** Avaliar se os alunos, das disciplinas de introdução à gestão de recursos humanos, tinham contacto com temática da gestão internacional e multicultural de recursos humanos;

**Manuais analisados e critérios de selecção:** Quinze. Manuais considerados pelos investigadores como «os mais populares». Não são referidos os critérios da classificação;

**Metodologia:** Descreve, para cada um dos manuais, o modo como a temática era abordada, em termos de forma (capítulo completo, parte de capítulo, «caixas», etc.) e de conteúdo.

7. LUCAS, J. *et al.* (2005)

**Ano:** 2005;

**Objectivo do estudo:** Aferir a presença nos manuais de introdução à psicologia dos temas menos tradicionais da área disciplinar;

**Manuais analisados e critérios de selecção:** Cinquenta e sete. Lista estabelecida a partir de informação recolhida dos sítios da *Internet* de dez editoras;

**Metodologia:** Cada manual foi avaliado por dois investigadores, com o propósito de determinar o número de páginas dedicado a cada tema. No artigo são apresentados dados agregados para a totalidade dos manuais, e dados relativos ao número de

---

<sup>440</sup> “1. Citation of Implementation Problems or Criticism of ABC; 2. Treatment of the Direct Proportionality Condition; 3. Treatment of Common Costs; 4. First- or Second-Wave ABC and Overall Balance of Presentation.”

páginas dedicadas a cada tema não tradicional. São ainda apresentados, para cada manual, dados relativos à incidência (número de páginas) de cada um dos temas não tradicionais.

8. McQUARRIE, F. (2005)

**Ano:** 2005;

**Objectivo do estudo:** Analisar o modo como os estudos de Hawthorne eram descritos nos manuais canadianos de introdução à gestão e de comportamento organizacional;

**Manuais analisados e critérios de selecção:** Catorze (sete de cada uma das áreas consideradas). Manuais de cinco editoras presentes no mercado canadiano, disponíveis no período 1997-2003;

**Metodologia:** Avalia quantitativamente, e por área disciplinar, a referência aos seguintes aspectos: datas dos estudos, nome dos investigadores, partes dos estudos descritas, críticas e controvérsias subsequentes, importância dos estudos, tamanho (em milímetros) da descrição do estudo, e outras características.

O tratamento dado, aos aspectos referidos, foi também analisado qualitativamente.

9. SOUSA, K., MACDONALD, L. & FOUGERE, K. (2005)

**Ano:** 2005;

**Objectivo do estudo:** Avaliar o modo como a questão da segurança informática era abordada nos manuais de gestão de sistemas de informação;

**Manuais analisados e critérios de selecção:** Dezanove. Por indicação de um painel de especialistas;

**Metodologia:** O tema da segurança dos sistemas de informação foi analisado nas seguintes vertentes: Ameaças, Gestão de risco, Formação e Tecnologia de segurança. Foi determinada a presença de diferentes aspectos destas quatro vertentes

no índice e no índice remissivo dos manuais. Determinou-se o número de páginas dedicado a cada um dos assuntos referidos e foi estabelecida a qualidade do tratamento dado a cada um deles.

No artigo, apenas são apresentados dados agregados para a totalidade dos manuais.

#### 10. HOFFJAN, A. & WOMPENER, A. (2006)

**Ano:** 2006;

**Objectivo do estudo:** Avaliar o modo como o conceito Contabilidade de Gestão Estratégica (*Strategic Management Accounting*)<sup>441</sup> os critérios de selecção era abordada nos manuais de contabilidade;

**Manuais analisados e critérios de selecção:** Vinte manuais de cinco países diferentes (E.U.A., Reino Unido, Austrália, Alemanha e Áustria). Conjugação de indicação de um painel de especialistas, com análise às referências em 125 programas de disciplinas de contabilidade de gestão;

**Metodologia:** O índice e o índice remissivo dos manuais foram analisados, com o objectivo de neles detectar expressões relacionadas com o conceito em estudo (foram consideradas vinte e quatro expressões). As páginas referenciadas foram pesquisadas por forma a identificar os segmentos que continham essas expressões. Esses segmentos foram classificados em doze itens (qualidades) diferentes tendo em conta as características do texto. Esses itens estavam agrupados em três categorias principais: classificação, orientação e apresentação. O processo de classificação foi realizado por um investigador e validado por um segundo.

No artigo são apresentados somente dados agregados, para a totalidade dos manuais de cada um dos países.

---

<sup>441</sup> “A Contabilidade de Gestão Estratégica é um desenvolvimento da literatura de contabilidade, que constitui o enquadramento aos vários elementos de estratégia, na disciplina na contabilidade de gestão.” HOLLOWAY, D. (2006).

## 6.2.2 Análise de manuais de GPO

Completando a descrição iniciada na subsecção anterior, descrevem-se nesta subsecção as análises de conteúdo que incidiram sobre manuais do âmbito da GPO. São descritos sete estudos.

1. RENDER, B. *et al.* (1976)

**Ano:** 1976;

**Objectivo do estudo:** avaliar a facilidade de leitura dos manuais de GPO;

**Manuais analisados e critérios de selecção:** Nove. Não refere critérios de selecção;

**Metodologia:** Avalia a facilidade de leitura através do cálculo do indicador: *Flesch Reading Ease Score*.

2. EBADI, Y. & PAUL, R. (1985)

**Ano:** 1985;

**Objectivo do estudo:** Caracterizar e avaliar qualitativamente manuais de GPO;

**Manuais analisados e critérios de selecção:** Dez. Lista de manuais estabelecida a partir de informações fornecidas pelos principais editores (“*best sellers*”);

**Metodologia:** O estudo em duas fases, sendo que na primeira cada um dos manuais foi: **caracterizado** (número de páginas e de capítulos, definição de objectivos dos capítulos, palavras-chave, casos, exercícios, leituras complementares e questões para discussão), **avaliado no seu conteúdo** (o modo como são abordados quinze tópicos do âmbito da GPO - lista de temas próxima da de E. Buffa), e **descrito** (índice e breve sumário do conteúdo).

Na segunda fase de investigação, foi inquirido um painel de especialistas, sendo solicitado que estes se pronunciassem em relação às qualidades de cada um dos manuais. As qualidades avaliadas foram: **cobertura** (*Coverage: Breadth, Depth,*



*Integration*), **texto** (*Text: Use of examples, Cases, Exercises, Diagrams/figures, Writing quality, Physical layout*) e **manual do instrutor** (*Instructor's Manual: Case discussions, Objective questions, Essay questions, Exercise guidelines, Transparencies*).

3. REID, D. (1986)

**Ano:** 1986;

**Objectivo do estudo:** Caracterizar e avaliar qualitativamente manuais especializados nas temáticas: compras e gestão de materiais;

**Manuais analisados e critérios de selecção:** Cinco. Lista de manuais estabelecida a partir de informações fornecidas pelos principais editores;

**Metodologia:** Replica o modelo de Y. Ebadi e R. Paul (1985). O estudo inclui duas fases. Na primeira os manuais foram: **caracterizados, avaliados no seu conteúdo** (lista de vinte e dois assuntos, relativos à temática aprovisionamentos, elaborada pelo autor), e **descritos** (breve sumário do conteúdo).

Na segunda fase, foi inquirido um painel de especialistas, para que se pronunciem acerca das seguintes qualidades dos manuais: **cobertura** (*Coverage: Breadth, Depth, Integration, Student acceptance, Organization, Ease of use* [três últimos itens novos em relação ao estudo de 1985]), **texto** (*Text: Use of examples, Cases, Exercises, Diagrams/figures, Writing quality, Physical layout, Overall* [último item novo em relação ao estudo de 1985]), e **manual do instrutor** (*Instructor's Manual: Case discussions, Objective questions, Essay questions, Exercise guidelines, Transparencies, Overall* [último item novo em relação ao estudo de 1985]).

4. DOANE, D. (1994)

**Ano:** 1994;

**Objectivo do estudo:** Avaliar o modo como o tema qualidade é abordado nos manuais de Estatística, de Estatística para gestão, e de GPO;

**Manuais analisados e critérios de selecção:** Noventa e cinco, constituindo três conjuntos. Critérios de selecção diferenciados para cada conjunto: estudos anteriores, manuais de estatística que contivessem no título os termos «*business*» ou «*management*», e manuais recentes;

**Metodologia:** No estudo foram analisados manuais de três especialidades diferentes: Estatística, Estatística para gestão, e GPO. Os resultados do estudo são apresentados de uma forma agregada para cada uma especialidades não sendo apresentados dados individualizados por manual.

São apresentados dados da estatística descritiva, relativos ao número de páginas do manual e dedicados ao tema. São ainda apresentados os dados da contabilização das presenças de um conjunto de quinze palavras, relativas ao tema qualidade, no índice remissivo dos manuais.

5. NIETO, M. *et al.* (1999)

**Ano:** 1999;

**Objectivo do estudo:** Avaliar o modo como evoluiu o conteúdo dos manuais de GPO, ao longo das décadas de 60, 70, 80 e 90;

**Manuais analisados e critérios de selecção:** Oitenta e quatro. Os dois critérios de selecção dos manuais foram: a utilização nas escolas de ensino superior espanholas, ou a relevância da obra;

**Metodologia:** O estudo determina para diferentes períodos (1960-1979, 1980-1989 e 1990-1998) os temas que tiveram presença mais significativa (maior número de páginas) nos manuais de GPO. São apresentados dados agregados para todos os manuais, em cada um dos períodos.

6. RUTLEDGE, A. *et al.* (2004)

**Ano:** 2004;

**Objectivo do estudo:** Avaliar o modo como um dado assunto - Qualidade - era abordado nos manuais de GPO;

**Manuais analisados e critérios de selecção:** Seis. Com base na lista dos dezanove manuais mais adoptados nos cursos de gestão de operações;

**Metodologia:** Foi determinado se no manual era feita referência a tópicos concretos do âmbito da qualidade (foram considerados sessenta e seis tópicos). Foram estabelecidas cinco categorias de temas para análise: Qualidade em termos genéricos, Certificação/prémios, Controlo da qualidade, Qualidade total/melhoria contínua, Desenho do produto/serviço. Foram contabilizadas as páginas que em cada manual eram dedicadas a cada destas cinco categorias de temas.

#### 7. KUO, C.-C. & WHITE, R. (2004)

**Ano:** 2004;

**Objectivo do estudo:** Avaliar o modo como um dado assunto - Localização: modelo gravitacional - é abordado nos manuais de GPO;

**Manuais analisados e critérios de selecção:** Trinta e cinco. Não refere critério;

**Metodologia:** Cada um dos manuais foi avaliado tendo em conta o modo como nele se aborda a temática em estudo. É indicado o número de páginas dedicadas ao assunto, e os manuais são classificados em quatro categorias: não aborda o tema; aborda mas não explica; aborda e explica mas incorrectamente; e aborda e explica correctamente.

### 6.2.3 Síntese das análises de conteúdo a manuais realizadas

Como se constata, são muito variados os modelos de análise ao conteúdo de manuais e livros de texto. Dessa diversidade, destacam-se as seguintes opções:

- Os resultados do estudo podem ser apresentados de um modo agregado ou individualizados por manual;

- ❑ As análises podem incluir ou não a caracterização geral dos manuais (número de páginas, capítulos, inclusão de leituras, exercícios, casos, etc.);
- ❑ Os estudos podem incluir ou não uma descrição do conteúdo dos manuais (descrição sumária do conteúdo);
- ❑ O conteúdo analisado pode ser de nível elevado de agregação por assuntos ou problemáticas ou, pelo contrário, a análise é realizada a um nível mais elementar de agregação, o nível da palavra ou da frase.

Pode afirmar-se que, nas análises de conteúdo dos manuais avaliadas, não se observam características que confirmam a este tipo de estudos particularidades dignas de realce. Pode ainda afirmar-se que, embora não se observe nenhum modelo claramente dominador, repete-se com alguma frequência o recurso à contagem do número de páginas para determinar incidências e o recurso à descrição do conteúdo do manual para demonstrar o tipo de abordagem nele utilizado.

### ***6.2.3.1 A presença do DOT nos manuais de GPO: os estudos preliminares***

Duas das análises a manuais avaliadas nas secções anterior, incluem informação relevante acerca da presença do tema DOT nos manuais de GPO. São os estudos de Y. Ebadi e R. Paul<sup>442</sup> e de M. Nieto e outros<sup>443</sup>.

O primeiro dos artigos, de meados da década de 80, analisa dez manuais de GPO. Dos dados apresentados conclui-se que o tema DOT, representado pelo sub-tema Medida do trabalho, está presente em todos os manuais analisados (em oito casos com um capítulo próprio, e nos dois outros casos com partes de um capítulo). Das restantes temáticas de GPO, apenas três estão presentes, em todos os manuais, com pelo menos

---

<sup>442</sup> EBADI, Y. & PAUL, R. (1985).

<sup>443</sup> NIETO, M. *et al.* (1999).

um capítulo, são elas: Gestão de inventários, MRP (*Material Requirements Planning*) e Controlo da qualidade. O DOT faz parte do segundo grupo de temas com presenças mais assíduas (conjuntamente com *Layout* e Gestão de projectos).

Nas duas situações onde o tema - Medida do trabalho - não ocupa integralmente um capítulo, constata-se que:

- Num dos casos, a medida do trabalho compõe um capítulo com os sub-temas desenho das actividades e normas de produção, podendo falar-se por isso de um capítulo integralmente dedicado ao tema DOT;
- Na segunda situação (E. Buffa), o tema DOT está integrado num capítulo conjuntamente com os temas desenho dos processo e *layout* de instalações (*Process, Jobs, and Facility Layout*). Esta situação foi alterada na edição seguinte deste manual (a qual será analisada na próxima secção da dissertação) que autonomiza a abordagem ao tema DOT num capítulo específico (*Design of Process, Jobs, and Work Measurement*).

O estudo de Y. Ebadi e R. Paul revela ainda que, em quatro dos manuais analisados, o tema DOT é abordado noutras vertentes, para lá da questão da medida do trabalho. Essas quatro outras presenças do tema DOT assumiram a forma de capítulos, com as seguintes designações: Remunerações e planos de salários baseados na produtividade; Desenho das actividades e remunerações, e Higiene e segurança do trabalhador; Gestão da força de trabalho nas operações, e Desenho das actividades; e Desenho dos sistemas de trabalho. Em três dos manuais estudados por Y. Ebadi e R. Paul, o tema DOT ocupa três capítulos.

O segundo estudo com dados relevantes é, como se referiu, o de M. Nieto e outros, publicado em 1999. O estudo analisa oitenta e quatro manuais editados entre os anos 1960 e 1998. Nalguns casos estudaram-se várias edições do mesmo manual. As obras foram agrupadas, tendo em conta o ano de publicação, em três períodos de análise: [1960-1979], [1980-1989] e [1990-1998].

O estudo revelou que quatro temas estão presentes em todos os períodos: **Desenho das actividades, Desenho dos processos, Controlo de inventários, e Introdução à gestão de operações**. Os autores consideram serem estes os temas que constituem o núcleo central de temáticas de GPO.

Todos as temáticas nucleares perdem acentuadamente importância de período para período, sendo que a perda mais significativa é na temática Desenho das actividades. Esta temática, que nos dois primeiros períodos é a mais relevante dos manuais do GPO, passa a ocupar, no terceiro período, a segunda posição, em termos de importância, assumindo a posição de maior incidência o tema - Estratégia das operações.

	[1960-1979]	[1980-1989]	[1990-1998]
Desenho das actividades	11,9%	9,8%	6,6%
Desenho dos processos	9,7%	5,1%	5,4%
Controlo de inventários	7,8%	7,7%	6,4%
Introdução à gestão de operações	6,8%	5,4%	5,4%
<b>Temáticas nucleares</b>	<b>36,2%</b>	<b>28,0%</b>	<b>21,8%</b>

**Tabela 51 - Presença dos temas nucleares nos manuais de GPO (NIETO, M. *et al.* (1999))**

### **6.3 A presença do tema DOT nos manuais de GPO: Uma análise de conteúdo**

Com base no conjunto de características detectadas nas análises ao conteúdo de manuais descritas na secção anterior, e tendo como objectivo o estabelecido na secção inicial deste capítulo - **a caracterização do modo como o tema DOT tem sido abordado, ao longo do tempo, nos manuais de GPO** - foi concebida uma pesquisa, estruturada no seguinte conjunto de procedimentos:

- Construção de uma amostra de manuais de GPO tão extensa quanto possível, homogénea, e não repetitiva ao nível do par autor(es)/obra;
- Caracterização individual de cada um dos manuais no seguintes aspectos:
  - Número total de páginas, excluindo anexos, e número de páginas dedicadas ao tema DOT;
  - Organização do manual;
  - Organização da parte do manual dedicada ao tema DOT;
- Descrição do modo como o tema DOT é abordado nos manuais, através da identificação e recolha para cada um dos manuais das frases mais significativas, relativas ao enquadramento do tema na área de especialização GPO;
- Avaliação do modo como diversos assuntos relativos ao tema DOT (trinta e dois assuntos concretos e dois itens para aspectos não definidos) são abordados em cada um dos manuais.

#### **6.3.1 Construção da amostra**

Foi construída uma amostra de trinta e quatro manuais de GPO, sendo o mais antigo de 1973 e o mais recente de 1999. Todos os manuais são em língua inglesa, ou tradução de originais nessa língua. No que respeita à distribuição temporal, dois manuais são da década de 70, dezassete da década de 80 (1980-1989), e quinze da década de 90 (1990-1999).

A amostra foi construída pelos manuais disponíveis nas bibliotecas de cinco escolas de ensino superior, da região de Lisboa, quatro de gestão e a quinta de engenharia. É possível comparar esta amostra de manuais, com a amostra que esteve na base do estudo de C.-C. Kuo e R. White de 2004, analisada anteriormente. Porém, tal comparação exige que se elimine desta última amostra os manuais repetidos, ou semelhantes, na medida em que a característica de não repetitividade condicionou a constituição da amostra actual. Nestas circunstâncias observa-se que:

- A amostra do estudo de C.-C. Kuo e R. White é constituída por trinta manuais diferentes;
- A amostra do presente é constituída por trinta manuais e quatro diferentes;
- Ambas as amostra partilham dezoito manuais (embora, eventualmente, de diferentes edições);

Dos dados apresentados conclui-se que os manuais comuns dominam ambas as amostras. Deste modo, podem-se considerar as amostras como semelhantes, e como igualmente significativas.

### **6.3.2 Caracterização e descrição individual de cada manual**

Nesta subsecção apresentam-se os elementos de caracterização e descrição do conjunto de manuais seleccionados. A caracterização dos manuais é feita nos seguintes aspectos:

- Incidência: número de páginas dedicadas ao tema, em relação ao total de páginas, com exclusão de anexos (valor em percentagem);
- Existência de capítulo próprio;
- Estrutura de apresentação do tema (em que parte do manual e em quantos capítulos);
- Apreciação geral da presença do tema.



A descrição do conteúdo relativo ao DOT é efectuada por transcrições de segmentos de texto. Só se transcrevem frases dos capítulos onde o tema DOT é abordado de um modo mais incisivo (por vezes nos capítulos introdutórios são feitas referências aos recursos e aos recursos humanos em particular, e às questões do trabalho (e. g.: WALLER, D. (1999), pp. 14, 17, e 23), estas referências **não** foram consideradas). As frases seleccionadas são aquelas que se considerou melhor exprimirem a ideia do(s) autor(es) do manual em relação à questão do DOT.

Em relação a cada um dos manuais, a informação de caracterização e a descrição do conteúdo são exibidas um quadro formatado do seguinte modo:

<b>REFERÊNCIA DO MANUAL</b>	
N.º de páginas	Total: [ <b>do manual</b> ]; Tema: [ <b>DOT</b> ] (%)
Capítulo próprio	Sim ([ <b>capítulos que abordam o tema</b> ] em [ <b>total do manual</b> ])
Organização	Parte __ - _____ Cap. __ - _____
Apreciação global	[ <b>Descrição do modo como a abordagem ao tema DOT se insere na globalidade do manual</b> ].
Principais destaques e definições	[ <b>Transcrições de segmentos de texto do manual relevantes para se aferir do modo como o tema DOT é abordado no manual</b> ]. [ <b>Todas as frases são traduções ou transcrições de texto original</b> ]. [ <b>Adaptações ou interpretações do texto original são apresentadas entre parênteses rectos [ ]</b> ].

**Quadro 31 - Quadro tipo de síntese da informação relativa a cada manual**

Segue-se a informação relativa a cada um dos manuais.

<b>SHORE, B. (1973)</b>	
N.º de páginas	Total: 478; Tema: 50 (10,5%)
Capítulo próprio	Sim (dois em dezassete)
Organização	Parte I - Desenho do sistema Cap. 5 - Desenho do Processo: Micro Cap. 6 - Factores humanos do desenho das actividades
Apreciação global	A obra desenvolve-se ao longo de duas partes. Na primeira o autor aborda a questão do desenho do sistema (produtivo) e na segunda foca-se no funcionamento e no controlo do sistema. Os temas do âmbito do DOT são desenvolvidos na primeira parte, conjuntamente com questões como avaliação de investimentos, desenho geral dos processos, gestão de projectos, instalações - localização e <i>lay-out</i> .
Principais destaques e definições	O problema do micro desenho também pode ser designado por desenho das actividades ou problema do desenho de postos de trabalho. Frequentemente o primeiro problema do micro desenho é determinar o conjunto particular de passos que devem constituir o desenho das actividades. Os critérios para o desenho das actividades devem ter em conta não só factores económicos mas também humanos. Estes últimos centram-se no papel que os indivíduos desempenham no processo de transformação. Talvez o conceito mais popular neste sentido seja o da escola do alargamento das actividades. No centro da abordagem analítica está a assunção de que existe uma «melhor forma» [ <i>best way</i> ] para desenhar o processo. Uma vez determinada essa «melhor forma», o funcionamento óptimo dos sistemas homem-máquina encontra-se assegurado. O resultado final do movimento da gestão científica é uma visão mecanicista do processo de transformação, assim como uma visão mecanicista do papel do trabalhador nesse sistema. Em consequência transferiu-se para a gestão muito do controlo do trabalhador sobre a respectiva envolvente. Dessa transferência resultou a perda de várias fontes de satisfação no trabalho. A escola das relações humanas toma para si o domínio da envolvente psicológica e sociológica do trabalho.

**Quadro 32 - Aspectos relevantes do manual SHORE, B. (1973)**

<b>RIGGS, J. et al. (1979)</b>	
N.º de páginas	Total: 596; Tema: 64 (10,7%)
Capítulo próprio	Sim (dois em vinte)
Organização	Cap. 16 - Actividades e salários Cap. 17 - Motivação
Apreciação global	Em termos globais este manual está organizado em vinte capítulos, numa única parte, debruçando-se sobre as várias vertentes da gestão das operações. A questão do DOT é abordada em dois capítulos, que antecedem um capítulo acerca do <i>Marketing</i> , o antepenúltimo da obra. Merece ainda especial referência um capítulo inteiramente dedicado à gestão de recursos humanos, em especial às temáticas da contratação e do treino, e um outro dedicado às relações gestão-trabalhadores (relações industriais). Estes capítulos antecedem os dois onde se aborda a temática DOT.

Principais destaques e definições	As relações industriais continuam a sua evolução histórica, desde os pioneiros da gestão como Babbage, Robert Owen, Taylor, Gantt, e os Gilbreth ... Os gestores enfrentam o problema de encontrar a conveniente combinação de recursos que mais valor crie. O que é criado deve ser dividido [...] Não existe para esta divisão nenhuma regra fixa.
-----------------------------------	---

Quadro 33 - Aspectos relevantes do manual RIGGS, J. *et al.* (1979)

<b>DERVITSIOTIS, K. (1981)</b>	
N.º de páginas	Total: 744; Tema: 61 (8,2%)
Capítulo próprio	Sim (um capítulo, e partes de outros dois, em dezoito)
Organização	Parte II - Desenho do sistema operativo Cap. 7 - Como produzir I: Desenho do processo (parcial) Cap. 8 - Como produzir II: Análise do trabalho, desenho, e medida Cap. 9 - Como produzir III: <i>Lay-out</i> e segurança (parcial)
Apreciação global	O manual está dividido em três partes: Introdução, Desenho do sistema operativo, e Planeamento e controlo. O tema DOT ocupa integralmente um capítulo (Cap. 8) e parcialmente outros dois (caps. 7 e 9). Estes três capítulos pertence à segunda parte do manual, onde se aborda a questão da concepção do sistema produtivo. Em todos estes três capítulos (e só neles) procura-se responder à questão «como produzir?»
Principais destaques e definições	Apesar do desenvolvimento tecnológico, o elemento humano continua a ser o mais importante factor do sistema produtivo. O objectivo do desenho do trabalho é determinar o melhor método para realizar o conjunto de operações que constituem o processo produtivo. O desenho do trabalho é uma das mais críticas etapas da concepção do novo sistema produtivo. [O conjunto de mudanças na envolvente ao sistema produtivo] tornam o redesenho do trabalho uma parte vital de qualquer esforço de melhoria da <i>performance</i> do sistema. Em geral, o propósito do desenho (ou redesenho) do trabalho é a melhoria da produtividade, o que pode ser alcançado através: a) Do desenvolvimento de novos métodos de trabalho; b) Da criação de enquadramentos físicos, psicológicos e sociais adequados; c) Da plena utilização dos recursos humanos, recorrendo para tal ao conveniente ajuste entre as competências dos empregados e os requisitos das tarefas.  O desenho do trabalho envolve duas etapas: o desenho das actividades ( <i>job design</i> ) e a medida do trabalho. O desenho das actividades é a análise cuidadosa das operações, por forma a determinar o conteúdo das tarefas. [Esta etapa inclui a análise da interacção das pessoas com a tecnologia] e determinação do <i>lay-out</i> dos postos de trabalho individuais. A segunda etapa estabelece uma estimativa para o tempo de execução das tarefas. O desenho do trabalho inclui o estabelecimento do conteúdo das tarefas e da responsabilidade pelo planeamento e controlo dessas tarefas.

Quadro 34 - Aspectos relevantes do manual DERVITSIOTIS, K. (1981)

<b>HARDING, H. (1981)</b>	
N.º de páginas	Total: 189; Tema: 12 (6,3%)
Capítulo próprio	Sim (um em dezoito)
Organização	Parte II - Projecto de processo Cap. 5. Técnicas do estudo do trabalho
Apreciação global	A obra original, a partir da qual se elaborou a tradução a que corresponde esta monografia, é de 1974. É, portanto, uma obra do período inicial da GPO, onde eram muito menos claras as fronteiras entre a GPO, a engenharia industrial, e a investigação operacional. A obra está organizada em dezoito capítulos, estruturados em três partes: Especificação do produto, Projecto de processo, e Controlo de produção. O tema DOT é abordado num dos capítulos da segunda parte.
Principais destaques e definições	[Obra editada no Brasil. Tradução para português de acordo com o modo de uso da língua, normal nesse país] A expressão «estudo do trabalho» surgiu para significar a soma de todas as técnicas científicas que são usadas para a análise e medida do trabalho realizado pelo ser humano. Em estreito sentido, o estudo do trabalho é o exame de um trabalho específico, realizado por um trabalhador, no intuito de incrementar sua eficiência, bem como a medição do tempo gasto na realização desse trabalho. Isso é muito limitado, e o estudo do trabalho deveria [...] ser considerado como o método científico de analisar todos os meios pelos quais o trabalho é cumprido pelo homem e pela máquina... O estudo de trabalho é uma [...] ferramenta de administração e tem seu efeito em numerosos campos, incluindo os seguintes: a) eficiência do processo; b) administração de materiais; c) arranjo físico da fábrica e métodos de produção; d) utilização de mão-de-obra; e) esquemas de incentivos; f) utilização de fábricas e equipamentos; g) trabalho administrativo e burocrático.  A aplicação do estudo do trabalho [...] levará a uma produtividade maior. O British Standard 3138, <i>A Glossary Of Terms Used in Work Study</i> , apresenta as seguintes definições: ❖ Estudo dos Métodos: é o registro sistemático e a análise de métodos existentes de realização de trabalho e comparações com novos métodos propostos, junto com a avaliação de métodos mais eficazes e mais fáceis. ❖ Medida do trabalho: é a aplicação de técnicas designadas para estabelecer o tempo para um trabalhador qualificado realizar um trabalho específico a um nível definido de desempenho.  Estas duas componentes do estudo do trabalho são complementares.

**Quadro 35 - Aspectos relevantes do manual HARDING, H. (1981)**

<b>RIGGS, J. (1981)</b>	
N.º de páginas	Total: 612; Tema: 123 (20,2%)
Capítulo próprio	Sim (três em dezasseis)

Organização	<p>Secção 2 - Análise                  Cap. 8 - Factores humanos                  Cap. 9 - Envolvente ao trabalho                  Cap. 10 - Métodos e medida</p>
Apreciação global	<p>A obra é constituída por um prólogo - onde se descreve a função GPO - e por três partes de exposição da matéria: Planeamento, Análise, e Controlo. O DOT ocupa os primeiros três capítulos da segunda secção, dedicada à análise (dos sistemas produtivos).</p>
Principais destaques e definições	<p>As pessoas criam e operam os sistemas produtivos para servir outras pessoas. O que norteia a produção é a satisfação dos desejos humanos.                  O factor humano tem de ser o mais fascinante e simples assunto relacionado com a produção.                  As três filosofias de desenho das actividades - simplificação, alargamento, e enriquecimento - são controversas.                  As pessoas são criadores, participantes e beneficiários dos sistemas produtivos que concebem, constroem e operam.                  A capacidade humana para sentir, processar e transmitir dados é indispensável ao sistema produtivo. As pessoas podem escolher entre muitos estímulos e usar essas escolhas para fazer identificações. A interpretação dessas identificações conduz a tomadas de decisão intuitivas - uma capacidade humana distintiva.                  A motivação efectiva é a diferença entre a vontade e a resistência ao esforço. As pessoas trabalham motivadas pelo que pensam ser os seus desejos, mesmo que esses desejos pareçam irracionais para um observador imparcial.                  A análise dos métodos e a medida do trabalho são os dois pilares gémeos que suportam o desenho do trabalho. Em contexto de produção desenho do trabalho significa a análise dos métodos presentes e propostos de trabalho, com o objectivo de otimizar o processo de transformação dos <i>inputs</i> em <i>outputs</i>.                  A medida [do trabalho] inclui a determinação de tempos padrão e a aplicação desses tempos nos sistemas de pagamento.                  A influência da análise dos métodos, da medida do trabalho, e dos sistemas de pagamentos, estende-se a todo o sistema produtivo.                  O objectivo da análise dos processos é melhorar a sequência ou o conteúdo das operações necessárias para completar uma tarefa.                  Linhas de orientação para a intervenção de análise dos métodos de trabalho junto dos trabalhadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Ter a garantia de que os trabalhadores percebem os propósitos e os objectivos da pesquisa;</li> <li>❖ Enfatizar a importância do seu contributo para o sucesso do estudo;</li> <li>❖ Solicitar e encorajar as sugestões dos trabalhadores;</li> <li>❖ Ser cortês e lisonjeiro, evitar questões traiçoeiras;</li> <li>❖ Não criticar ou corrigir a forma como os trabalhadores realizam as operações.</li> </ul> <p>O estudo dos movimentos tem por objectivo tornar mais fácil e produtivo o trabalho, através da melhoria das operações manuais.</p>

Quadro 36 - Aspectos relevantes do manual RIGGS, J. (1981)

<b>MAYER, R. (1982)</b>	
N.º de páginas	Total: 629; Tema: 159 (25,3%)
Capítulo próprio	Sim (três em quinze)

Organização	Cap. 9 - Desenvolvimento de eficientes métodos de trabalho Cap. 10 - Técnicas de Medida do trabalho Cap. 11 - Motivação do empregado
Apreciação global	A obra é constituída por quinze capítulos numa única parte. Cada um dos capítulos aborda uma vertente distinta da função GPO. O tema DOT ocupa uma parte substancial da obra (cerca de 25%) ao longo de três capítulos. A abordagem ao tema é antecedida pela análise do tema gestão de projectos e antecede a exposição do tema qualidade.
Principais destaques e definições	Uma organização que deseje desenvolver as suas operações de um modo eficiente do ponto de vista económico têm de alcançar três objectivos: Estabelecer o método mais eficaz de realização das tarefas; Determinar a duração das tarefas; e Motivar os operadores. A organização deve rever com regularidade os métodos de trabalho estabelecidos por forma a implementar melhorias. Eficientes métodos de trabalho devem ser estabelecidos para as novas actividades e para as actividades existentes. A organização deve concentrar-se em técnicas analíticas, que são implementadas com o propósito de melhorar os métodos existentes. Felizmente essas técnicas também podem ser empregues na selecção de novos métodos de trabalho. A menos que a duração das tarefas esteja estabelecida, a gestão não pode determinar custos de produção, e deste modo não pode definir medidas para controlar esses custos. Na ausência desses procedimentos de controlo é pouco provável que o objectivo de produzir bens e serviços da maneira mais económica seja alcançado. [...] a menos que os gestores motivem os seus empregados e lhes forneçam um conjunto de incentivos, é pouco provável que a produtividade do trabalho atinja valores aceitáveis.

Quadro 37 - Aspectos relevantes do manual MAYER, R. (1982)

<b>MONKS, J. (1982)</b>	
N.º de páginas	Total: 728; Tema: 49 (6,7%)
Capítulo próprio	Sim (um em quinze)
Organização	Parte I - Desenho do sistema de produção Cap. 6 - Os Recursos Humanos
Apreciação global	O manual está dividido em três partes: O Desenho do sistema produtivo; O Controlo do inventário e da produção; A Manutenção conveniente das operações. O tema DOT ocupa um dos capítulos da primeira parte do manual.
Principais destaques e definições	A componente laboral das operações consiste numa combinação complexa de capacidades físicas e intelectuais - os seres humanos. Os Humanos têm um valor intrínseco que nenhum equipamento pode alcançar, e têm uma diversidade de competências, emoções, e níveis de <i>performance</i> , que não pode ser encontrada em nenhuma máquina. Enquanto grupo, os trabalhadores controlam a produtividade de uma organização. Enquanto indivíduos, eles são o seu mais valioso activo. Na gestão da força de trabalho os gestores de operações enfrentam um dos seus maiores desafios. Em GPO o estudo dos recursos humanos é estruturado em torno do desenho das actividades e dos métodos de trabalho. O gestor de operações deve preocupar-se com a natureza das actividades, como são realizadas, e o bem estar que lhes está associado. O desenho das actividades é a estruturação planeada do esforço do trabalho [...]

	<p>O redesenho das actividades deve ser um processo contínuo.</p> <p>O desenho das actividades deve ser: escrito, percebido e aceite por empregados e empregadores, e consistente com os objectivos da organização.</p> <p>Muito do que foi descrito previamente [os aspectos motivacionais ligados às teorias de Herzberg e de Hackman-Oldham, e às práticas de alargamento e enriquecimento das actividades] foi incorporado pelos analistas na designada abordagem sociotécnica. Esses analistas vêem o sistema produtivo da organização como constituído por dois sistemas funcionais: o técnico - consiste nos equipamentos e competências subjacente ao processo de transformação - e o social, nas suas dimensões formais e informais.</p> <p>Os métodos de trabalho são simplesmente as formas de efectuar o trabalho. Por vezes eles estão especificados como uma parte do desenho das actividades, outras vezes eles são deixados ao critério e à experiência do trabalhador.</p> <p>Os métodos de trabalho podem ser melhorados através do estudo científico dos métodos actuais, usando técnicas estabelecidas e princípios de economia dos movimentos.</p> <p>Uma vez determinado o melhor método é importante estabelecer normas de <i>performance</i>.</p> <p>A medida do trabalho é útil para o estabelecimento dessas normas.</p> <p>Complementos devem ser incluídos para ter em consideração as necessidades pessoais, a fadiga e eventuais atrasos.</p>
--	---

Quadro 38 - Aspectos relevantes do manual MONKS, J. (1982)

<b>STEVENSON, W. (1982)</b>	
N.º de páginas	Total: 664; Tema: 58 (8,7%)
Capítulo próprio	Sim (um em quinze)
Organização	Parte III - Desenho dos sistemas de produção Cap. 8 - Desenho dos sistemas de trabalho
Apreciação global	O manual está dividido em quatro partes: Introdução, Previsão, Desenho dos sistemas de produção, Operação e controlo do sistema. O Tema DOT é abordado na terceira parte.
Principais destaques e definições	<p>O desenho do trabalho inclui o desenho das actividades, o estabelecimento de tempos padrão, e a compensação dos trabalhadores.</p> <p>O desenho do trabalho é uma das mais antigas áreas da gestão de operações. Porém, no passado, foi com frequência relegada para segundo plano face a outros tópicos.</p> <p>O desenho das actividades corresponde à especificação dos conteúdos e dos métodos de trabalho. Em geral, o objectivo do desenho das actividades é criar um sistema de trabalho que seja produtivo e eficiente, tendo em conta os custos e os benefícios das várias alternativas.</p> <p>De modo a que tenha sucesso, o desenho das actividades deve ser: levado a cabo por pessoal experimentado; consistente com os objectivos da organização; estar escrito, percebido e aceite por empregados e empregadores.</p> <p>Os factores que afectam o desenho das actividades e as implicações das várias alternativas são tão complexas que uma pessoa, sem as competências específicas, é provável que descure aspectos relevantes.</p> <p>Actualmente a prática do desenho das actividades inclui elementos de duas escolas básicas de pensamento. Uma pode ser designada como a escola da eficiência, pelo ênfase que dá à abordagem lógica e sistemática do desenho das actividades; a outra designa-se por comportamental, porque enfatiza a satisfação de vontades e necessidades.</p> <p>A abordagem da eficiência é um refinamento dos conceitos de gestão científica</p>

	<p>de F. Taylor e mereceu considerável atenção no passado. A abordagem comportamental emerge durante a década de 50 e continua a ser interventiva em muitos aspectos.</p> <p>A especialização é o termo utilizado para descrever as tarefas que têm uma variedade muito limitada (<i>narrow scope</i>).</p> <p>O desenho das actividades inicia-se com a análise dos métodos de globalidade da operação. Pode considerar-se uma visão macro das actividades.</p> <p>O estudo dos movimentos (<i>motion study</i>) é o estudo sistemático dos movimentos humanos usados para realizar uma operação. Seu objectivo é eliminar movimentos desnecessários e identificar a melhor sequência de movimentos, de modo a alcançar a eficiência máxima.</p> <p>O desenho das actividades e a análise dos métodos concentram-se no modo como uma tarefa é realizada. A medida do trabalho preocupa-se em determinar a duração do intervalo de tempo necessário para realizar essa tarefa.</p> <p>A informação [da medida do trabalho] é vital para que o gestor possa: planear a utilização da mão-de-obra, estimar custos, orçamentar, programar, e estabelecer remunerações.</p>
--	---

**Quadro 39 - Aspectos relevantes do manual STEVENSON, W. (1982)**

<b>LOCKYER, K. (1983)</b>	
N.º de páginas	Total: 420; Tema: 79 (18,8%)
Capítulo próprio	Sim (seis em trinta e dois)
Organização	<p>Secção IV - Os Processos</p> <p>15. Estudo do Trabalho I : O Estudo dos Métodos</p> <p>16. Estudo do Trabalho II: Medida do trabalho</p> <p>17. Posto de trabalho</p> <p>Secção VI - As Pessoas</p> <p>30. Gestão de Pessoal</p> <p>31. Incentivos</p> <p>32. Saúde e segurança no trabalho</p>
Apreciação global	<p>Este manual é particularmente fragmentado num número muito elevado de pequenos capítulos. Está organizado em seis partes: Perspectiva, O Produto, A Fábrica (<i>Plant</i>), Os Processos, Os Programas, e As Pessoas.</p> <p>O tema DOT ocupa toda a sexta parte, com três capítulos, e parcialmente a parte relativa aos processos, igualmente com três capítulos.</p>
Principais destaques e definições	<p>O estudo do trabalho [...] baseia-se em especial no estudo dos métodos e na medida do trabalho, e é levado a cabo para examinar o trabalho humano em todos os seus contextos, e faz com que sistematicamente se investigue, todos os recursos e factores que afectam a eficiência e a economia de uma dada situação, com o propósito de proceder a melhorias.</p> <p>No início de qualquer estudo do trabalho é fundamental que todos os envolvidos percebam os princípios, as técnicas e as limitações do estudo. Como qualquer outra faceta da gestão, o seu sucesso depende da cooperação entre as pessoas, e passos positivos devem ser dados para obter a boa vontade dos envolvidos no estudo. O segredo, ou o secretismo, devem ser evitados a todo o custo.</p> <p>Actualmente o estudo do trabalho inclui duas técnicas complementares: o estudo dos métodos, que avalia criticamente as formas de realização do trabalho, e a medida do trabalho, que determina o tempo que as tarefas demoram.</p> <p>A selecção da tarefa a estudar é da responsabilidade da gestão.</p> <p>O estudo dos tempos é uma técnica de observação directa na qual o engenheiro observa o trabalhador e regista o tempo de execução e um factor que descreve a execução.</p>



	A eficácia do trabalho é condicionada não só pelo método mas também pela envolvente.
--	--

Quadro 40 - Aspectos relevantes do manual LOCKYER, K. (1983)

<b>EVANS, J. et al. (1984)</b>	
N.º de páginas	Total: 702; Tema: 46 (6,6%)
Capítulo próprio	Sim (um capítulo integralmente e parte de outro, em dezassete)
Organização	Parte II - Questões estratégicas em GPO Cap. 10 - Desenho do processo e dos meios (parcial) Parte III - Questões táticas em GPO Cap. 11 - Desenho das actividades e Medida do trabalho
Apreciação global	O manual está organizado em torno de três partes centrais, debruçando-se em cada uma delas sobre um nível específico da tomada de decisão. Existe assim, uma parte para o nível estratégico da tomada de decisão, uma outra parte para as decisões táticas, e uma terceira para as decisões operacionais. O manual possui ainda uma parte inicial, onde aborda os conceitos e as ferramentas da especialidade, e uma parte final de conclusões. O tema DOT é abordado em dois capítulos de duas partes distintas. Uma porção de um dos capítulos da parte relativa às decisões estratégicas aborda o tema, focando-se nos aspectos do desenho dos processos e dos métodos. O tema ocupa ainda totalmente um capítulo da parte correspondente às decisões de ordem tática.
Principais destaques e definições	O desenho das actividades envolve a determinação concreta das actividades e das responsabilidades associadas: a cada tarefa, à envolvente, e aos métodos pelos quais as tarefas são executadas, de modo a alcançar os objectivos da produção. O desenho das actividades pode ter impactos importantes nos custos, na produtividade, e na qualidade. A resolução do conflito entre a eficiência técnica e económica e a satisfação dos empregados é o desafio que enfrentam os gestores ao desenhar as actividades. Um empregado satisfeito produz com um nível mais elevado de qualidade e é mais produtivo, no longo prazo, do que um trabalhador insatisfeito. A ponderação quer da tecnologia quer dos aspectos sociais do ambiente de trabalho designa-se por abordagem sociotécnica do desenho das actividades. [Esta abordagem] enfatiza a necessidade de integrar as consequências sociais do trabalho nas habituais análises custos <i>versus</i> quantidade. Os factores que condicionam a concepção das actividades classificam-se nas seguintes categorias: métodos de trabalho, sistema de medida do trabalho, aspectos físicos do posto de trabalho, envolvente física, envolvente social e psicológica. Estes factores em conjunto determinam como é que os objectivos organizacionais de baixo custo, elevada produtividade, elevada qualidade, e satisfação do trabalhador, são alcançados. Os empregados devem ser treinados em métodos apropriados de trabalho, de modo a que este se torne mais fácil, e a melhorar a produtividade. No desenho do trabalho os gestores de operações devem adoptar a abordagem sociotécnica. O estudo dos tempo e dos movimentos, a medida do trabalho, o alargamento e o enriquecimento das tarefas, os incentivos salariais, são algumas das ferramentas que podem ser aplicadas no desenho das actividades. Há um conflito inerente entre os aspectos técnicos e psicossociais do desenho das actividades. A doutrina inicial da engenharia era a determinação da «melhor forma» de execução das tarefas. Esta atitude, socialmente insensível, tem sido

	alterada, e a necessidade de variedade, de aprendizagem, de tomada de decisão, de reconhecimento, e de desenvolvimento pessoal, do trabalho é actualmente amplamente reconhecido.
--	---

**Quadro 41 - Aspectos relevantes do manual EVANS, J. *et al.* (1984)**

<b>MENIPAZ, E. (1984)</b>	
N.º de páginas	Total: 688; Tema: 63 (9,2%)
Capítulo próprio	Sim (dois em quinze)
Organização	Parte IV - Organização do sistema de trabalho Cap. 9 - Desenho e análise do trabalho Cap. 10 - Medida do trabalho e compensação
Apreciação global	É uma obra de exposição das diferentes vertentes da GPO. Está organizada em seis partes: Introdução, Desenho, Planeamento, Organização do Sistema de Trabalho, Controlo e Sumário (capítulo final sobre melhoria da produtividade).
Principais destaques e definições	<p>No passado houve uma tendência no sentido de reduzir o ênfase da organização de sistemas de trabalho nos cursos de gestão de operações.</p> <p>O Desenho das actividades (DA) dedica-se à especificação do conteúdo e dos métodos de trabalho.</p> <p>O objectivo do DA é a criação de um sistema de trabalho que seja produtivo e eficiente, tendo em conta os custos e os benefícios das várias alternativas.</p> <p>As três questões a serem respondidas pelo DA são: quem faz, onde é feito, como é feito.</p> <p>Há duas escolas de pensamento com diferentes orientações em relação ao desenho das actividades. Uma é a da Gestão Científica que dá ênfase a uma abordagem sistemática e lógica do desenho das actividades, e da qual resultam tarefas eficientes, do ponto de vista da gestão. A outra é a Escola Comportamental que dá ênfase aos desejos e necessidades individuais dos trabalhadores.</p> <p>Enquanto o Desenho e a Análise das Actividades se concentram no como, onde e quando, a Medida do trabalho tem por objectivo a determinação da duração do trabalho.</p> <p>A Medida do trabalho é definida como sendo o conjunto de procedimentos usados para determinar o tempo requerido para realizar um conjunto de tarefas, levadas a cabo de acordo com determinadas condições estabelecidas.</p> <p>O desenho de sistemas de trabalho é uma importante responsabilidade do gestor de operações.</p> <p>O conveniente desenho das actividades, da envolvente do trabalho, e a preocupação com a segurança, são factores importantes para melhorar a qualidade de vida no trabalho.</p> <p>Após as tarefas terem sido desenhadas e analisadas estabelecem-se padrões de laboração. Esses padrões são usados para: avaliar a <i>performance</i> dos trabalhadores, balancear as actividades entre trabalhadores, programar o trabalho, avaliar métodos, definir incentivos, etc. Os padrões são estabelecidos pela medida do trabalho.</p>

**Quadro 42 - Aspectos relevantes do manual MENIPAZ, E. (1984)**

<b>McCLAIN, J. &amp; THOMAS, L. (1985)</b>	
N.º de páginas	Total: 546; Tema: 23 (4,2%)
Capítulo próprio	Sim (um em dezassete)
Organização	Parte II - Planeamento e desenho de sistemas Cap. 6 - Medida e gestão da produtividade
Apreciação global	Em termos gerais o manual está dividido em quatro partes de exposição da matéria - Perspectivas de gestão de operações, Planeamento e desenho de sistemas, Gestão da produção e de entrega de produtos e serviços, Funcionamento do sistema ( <i>making it work</i> ) - e numa quinta parte de anexos técnicos. Inclui um capítulo integralmente dedicado ao tema DOT, com especial enfoque na questão da produtividade.
Principais destaques e definições	A produtividade tem sido o foco do desenho e da gestão das actividades. Um eficaz desenho das actividades integra os desejos dos trabalhadores e a visão mais tradicional da produtividade, enquanto problema técnico. O objectivo do desenho das actividades é conseguir que a gestão e os trabalhadores ganhem com as mudanças. O desenho das actividades é o que mais determina a <i>performance</i> dos recursos humanos. Estes devem estar aptos para a realização das suas tarefas, e a organização deve assegurar essa aptidão. O trabalho pode ser mais fácil, mais agradável e mais eficiente, se for dada a devida atenção ao detalhe e conveniente desenho e uso da tecnologia.

**Quadro 43 - Aspectos relevantes do manual McCLAIN, J. & THOMAS, L. (1985)**

<b>del MAR, D. (1985)</b>	
N.º de páginas	Total: 636; Tema: 68 (10,7%)
Capítulo próprio	Sim (Um capítulo integralmente, e parte de outro, em quinze)
Organização	Cap. 5 - Desenho do trabalho e das actividades Cap. 6 - Padrões - Trabalho e materiais (parcial)
Apreciação global	É uma obra comum sobre o tema da GPO, tem, porém, um enfoque especial na questão da produtividade. Não está dividida em partes. Inclui um capítulo específico acerca do DOT (Cap. 5) e aprofunda o estudo do tema, analisando-o num âmbito mais geral da definição de padrões operacionais (Cap. 6). Neste capítulo descrevem-se as técnicas da medida do trabalho.
Principais destaques e definições	O objectivo do desenho das actividades é maximizar a produtividade do trabalho. Em muitas das médias e grandes empresas a responsabilidade pela concepção das tarefas e dos métodos de trabalho está atribuída ao engenheiro industrial. Quando essa atribuição não se encontra tão claramente definida a organização do trabalho é atribuída de um modo mais ou menos anárquico. Esta infeliz situação ( <i>infortunate situation</i> ) pode ser designada como o desenho das actividades e dos postos de trabalho por defeito. O desenho das actividades requer que o seu conteúdo e os métodos de trabalho estejam definidos. Os aspectos económicos são os mais importantes na definição do conteúdo do trabalho. Poder-se-ia concluir que a especialização deve ser receitada sem hesitações. Porém, tal proposição revelou-se frequentemente infundada. Duas abordagens

	<p>têm sido implementadas com sucesso, no aumento da produção, na melhoria da produtividade, no decréscimo dos custos unitários, na melhoria da satisfação dos trabalhadores, e na redução da rotação, são o alargamento de actividades e o enriquecimento de actividades.</p> <p>[A Análise dos Métodos (<i>Methods analysis</i>) consiste num conjunto de técnicas que têm com objecto o estudo do trabalho humano. O objectivo geral deste conjunto de técnicas é determinar os métodos que permitem a mais elevada produtividade, em condições que se comprove não serem prejudiciais ao bem-estar do trabalhador.]</p> <p>Tradicionalmente, a letargia por parte de empregados e da gestão, e o estar-se «satisfeito com o <i>status quo</i>» são factores que impedem o desenvolvimento organizacional orientado para o aumento da produtividade, através da melhoria do desenho das actividades e dos postos de trabalho.</p>
--	--

Quadro 44 - Aspectos relevantes do manual del MAR, D. (1985)

<b>TERSINE, J. (1985)</b>	
N.º de páginas	Total: 742; Tema: 51 (6,9%)
Capítulo próprio	Sim (dois capítulos integralmente e um parcialmente, em vinte e três)
Organização	<p>Parte IV - Decisões relativas ao processo</p> <p>Cap. 9 - Desenho do processo e das operações (parcial)</p> <p>Cap. 10 - Desenho das actividades</p> <p>Cap. 11 - Medida do trabalho</p>
Apreciação global	<p>Este manual centra a análise nas decisões de carácter operativo. O manual está estruturado em seis partes: Introdução, Políticas, Produto, Processos, Instalações e Operações. Cada uma destas partes, aborda a tomada da decisão em relação a uma temática específica.</p> <p>As questões relativas ao DOT são abordadas na parte relativa à análise do processo, em dois capítulos integrais - desenho das actividades e medida do trabalho - e em parte do capítulo relativo ao desenho do processo e das operações.</p>
Principais destaques e definições	<p>O resultado final do desenho das actividades é a descrição das actividades onde se estabelece a quantidade e o tipo de pessoal requerido pelo sistema produtivo. A descrição das actividades estabelece o papel dos recursos humanos, e o modo como eles se integram no processo produtivo.</p> <p>O desenho das actividades determina o papel do elemento humano no sistema produtivo. Embora o desenho do processo e o desenho das operações tendam a ser orientados para o produto, o desenho das actividades deve ser orientado para as pessoas. Estas possuem características físicas, mentais e sociais, bem como capacidades e limitações que devem ser consideradas no desenho das actividades. O conteúdos das actividades e os métodos de trabalho constituem o desenho das actividades. Enquanto o conteúdo das actividades define o que deve ser realizado, os métodos de trabalho especificam como o trabalhador deve realizar as suas atribuições.</p> <p>A divisão do trabalho e o enriquecimento das actividades são factores opostos quando se estabelece o conteúdo do trabalho.</p> <p>O principal objectivo dos métodos de trabalho é maximizar a produtividade e a eficiência através da determinação da melhor forma («<i>best way</i>») de realização das tarefas.</p> <p>O estudo dos movimentos é a análise sistemática dos movimentos humanos usados para realizar as operações. O objectivo é eliminar os movimentos desnecessários e identificar a melhor sequência de movimentos por forma a maximizar a eficiência. No estabelecimento dos métodos de trabalho, o analista</p>

	tenta: eliminar os movimentos desnecessários; combinar actividades; reduzir a fadiga; melhorar o arranjo do posto de trabalho; melhorar o desenho das ferramentas e dos equipamentos.
--	---

**Quadro 45 - Aspectos relevantes do manual TERSINE, J. (1985)**

<b>BUFFA, E. &amp; SARIN, R. (1987)</b>	
N.º de páginas	Total: 804; Tema: 36 (4,5%)
Capítulo próprio	Sim (um em dezanove)
Organização	Parte 3 - Desenho de sistemas operacionais Cap. 19 - Desenho do processo, das actividades e medida do trabalho
Apreciação global	O Manual está organizado em vinte e quatro capítulos que compõem cinco partes: Classificação e importância da gestão de operações, Planeamento e controlo das operações, Desenho de sistemas operacionais, A organização e a estratégia das operações, e Síntese e conclusões. A questão do DOT é abordada num único capítulo da parte dedicada ao desenho dos sistemas. Pertencem igualmente a esta parte temas como, a escolha da tecnologia, as filas de espera, a gestão da capacidade, a localização e o <i>lay-out</i> , e a tomada da decisão em problemas de produção.
Principais destaques e definições	Porque os sistemas produtivos são uma mistura de pessoas e tecnologia, frequentemente eles são designados por sistemas sociotécnicos. Desde o início da revolução industrial que os maiores condicionantes do desenho dos processos e das actividades, têm sido a melhoria da produtividade do trabalho e a optimização económica. A partir dos anos 30, contudo, um outro critério foi proposto em contraponto - a satisfação com as actividades. A teoria sociotécnica assenta em duas premissas: de que o sistema produtivo tem características sociais e técnicas (subsistemas) e que, por isso, é conveniente a optimização conjunta dos dois subsistemas; e de que o sistema produtivo está em contacto com o meio ambiente que o rodeia e condiciona. Os gestores [de operações] têm de conhecer os resultados dos modelos alternativos de desenho das actividades, o conflito fundamental entre trabalhadores e gestores, e o sucesso dos grupos semi-autónomos no desenho dos seus métodos de trabalho.

**Quadro 46 - Aspectos relevantes do manual BUFFA, E. & SARIN, R. (1987)**

<b>MEREDITH, J. (1987)</b>	
N.º de páginas	Total: 690; Tema: 49 (7,1%)
Capítulo próprio	Sim (um em doze)
Organização	Parte II - Tática nas operações Cap. 7 - Desenho do trabalho e produtividade
Apreciação global	Este manual debruça-se sobre a natureza das decisões no âmbito da GPO. Onze dos doze capítulos que o constituem estão agrupados nas seguintes partes: Estratégia nas operações, Tática nas operações; e Detalhe nas operações. O primeiro capítulo, de natureza introdutória, não está incluído em nenhuma destas partes. O tema DOT é abordado num capítulo específico da parte relativa à tática nas operações.

<p>Principais destaques e definições</p>	<p>O objectivo [em gestão das operações] é desenhar um ambiente de trabalho que maximize a capacidade competitiva da organização no longo prazo. A produtividade é um dos elementos dessa capacidade competitiva.</p> <p>Independentemente do enorme potencial das máquinas para substituírem as pessoas nas actividades das empresas, todos os sistemas produtivos continuam a necessitar de humanos. Estes sistemas são frequentemente referidos como sociotécnicos porque combinam pessoas e tecnologia, de formas complexas. Embora cada actividade tenha requisitos técnicos, ela tem também requisitos sociais, que devem ser considerados.</p> <p>O desenho do trabalho deve considerar ambos os aspectos, em modelos que assegurem permanentemente elevadas produtividades.</p> <p>Actualmente existem duas áreas separadas de estudo - o estudo dos movimentos - orientado para a melhoria da produtividade, e - o estudo dos tempos - orientado para a medida da produtividade.</p> <p>O objectivo do estudo dos movimentos é a melhoria da eficiência do trabalhador e a diminuição da fadiga.</p> <p>Todas as formas de estudo dos métodos - simplificação do trabalho, princípios de economia dos movimentos, análise de <i>Therbligs</i>, micro-movimentos, e estudo dos memomovimentos - são orientados para a melhoria da eficiência do modo como os trabalhadores executam o trabalho. A medida do trabalho é usada para a fixação dos «padrões» da produtividade normal, de modo a que se possa estimar a capacidade e a estabelecer programas de trabalho.</p>
--	---

Quadro 47 - Aspectos relevantes do manual MEREDITH, J. (1987)

<p><b>VONDEREMBSE, M. &amp; WHITE, G. (1988)</b></p>	
<p>N.º de páginas</p>	<p>Total: 824; Tema: 49 (5,6%)</p>
<p>Capítulo próprio</p>	<p>Sim (um em dezoito)</p>
<p>Organização</p>	<p>Parte II - Desenhando o sistema Cap. 7 - Desenho das actividades e medida do trabalho</p>
<p>Apreciação global</p>	<p>A obra está organizada em dezasseis capítulos que formam três partes: Desenhando o Sistema, Planeando o Sistema, e A Gestão e Controlo das Operações.</p> <p>Fazem ainda parte do manual dois outros capítulos - os iniciais - de natureza introdutória.</p> <p>O capítulo dedicado ao DOT está incluído na primeira parte, onde são abordadas as várias vertentes do desenho do sistema.</p>
<p>Principais destaques e definições</p>	<p>É muito fácil esquecer o aspecto mais importante de qualquer operação - as pessoas. São as pessoas que desenham, constroem, e operam os sistemas automatizados e computadorizados.</p> <p>A medida do trabalho é a técnica utilizada para determinar o tempo que demora a execução de uma tarefa, com um nível de rendimento estabelecido.</p> <p>Tradicionalmente, o desenho das actividades ocupou-se da especificação das tarefas que deviam ser realizadas por um trabalhador, e do modo como essas tarefas deveriam ser executadas.</p> <p>Hoje, o desenho das actividades expandiu a sua intervenção para inclui também os designados factores sociopsicológicos relativos ao trabalho. Esses factores incluem o trabalho, mas também o modo como os trabalhadores sentem esse trabalho.</p> <p>O desenho das actividades está intimamente relacionado com o desenho do processo.</p> <p>O desenho das actividades pode ter uma natureza macro ou micro. O desenho micro inclui a análise detalhada das tarefas e do modo como elas são executadas.</p>

	<p>Porém, o trabalho inclui mais do que as tarefas realizadas pelo operador. Inclui também a envolvente ao trabalho, como o empregado se relaciona com o restante da organização, que autonomia tem. Estas questões constituem a dimensão macro do desenho das actividades.</p> <p>Diversas técnicas e métodos podem ser aplicados para identificar a forma mais eficiente de realização as operações, as designações genéricas dessas técnicas são: melhoria dos métodos, análise dos métodos ou melhoria do trabalho.</p> <p>São as competências humanas que tornam as pessoas importantes nas operações. Porém, as pessoas têm necessidades sociais e psicológicas que a tecnologia não tem.</p>
--	---

**Quadro 48 - Aspectos relevantes do manual VONDEREMBSE, M. & WHITE, G. (1988)**

<b>NAHMIAS, S. (1989)</b>	
N.º de páginas	Total: 638; Tema: 0 (0%)
Capítulo próprio	Não
Organização	--
Apreciação global	A obra está organizada em doze capítulos abordando em cada um deles um tema em especial da GPO. Em nenhum deles é abordada a questão do DOT. Contudo, no capítulo introdutório há uma breve análise da questão das economias de escala, e do fenómeno da aprendizagem e das respectivas curvas.
Principais destaques e definições	--

**Quadro 49 - Aspectos relevantes do manual NAHMIAS, S. (1989)**

<b>WILD, R. (1989)</b>	
N.º de páginas	Total: 708; Tema: 120 (16,9%)
Capítulo próprio	Sim (quatro em vinte e um)
Organização	<p>Parte IV - O trabalho e os sistemas de trabalho</p> <p>Cap. 7 - O trabalho e os métodos de trabalho</p> <p>Cap. 8 - Medida do trabalho e padrões</p> <p>Cap. 9 - Os factores humanos no desenho de sistemas de trabalho</p> <p>Cap. 10 - Os factores organizacionais e tecnológicos no desenho de sistemas de trabalho</p>
Apreciação global	<p>Este manual é constituído por vinte e um capítulos organizados nas seguintes oito partes: Sistemas operativos e gestão de operações; O contexto da gestão de operações; O arranjo das instalações; O trabalho e os sistemas de trabalho; Gestão da capacidade; Programação de operações; Gestão de materiais; e O controlo dos sistemas operativos.</p> <p>O tema DOT ocupa toda uma parte (IV) composta por quatro capítulos.</p>

<p>Principais destaques e definições</p>	<p>O estudo do trabalho interessa-se principalmente com o trabalho humano manual e, deste modo, é relevante em todos os sistemas produtivos. Especificamente, interessa-se por uma eficiente concepção e execução daquele tipo de trabalho, e com o estabelecimento de padrões de <i>performance</i>.</p> <p>O estudo do trabalho é um tema controverso. Os seus princípios foram estabelecidos há muitos anos, continuam em aplicação mas não isentos de críticas.</p> <p>O estudo do trabalho é uma forma económica de conceber processos de elevada produtividade ou aumentar a produtividade dos processos actuais, reduzindo o tempo perdido ou utilizado de um modo ineficaz.</p> <p>O estudo do trabalho interessa-se pelo trabalho manual, em menor grau pelo trabalho com equipamentos, e dificilmente se aplica ao trabalho mental.</p> <p>O desenho do trabalho não pode continuar a ser simplesmente a aplicação do estudo dos métodos e da medida do trabalho. Tem de prestar-se também a devida atenção aos aspectos comportamentais do trabalho.</p> <p>[Dimensões em que deve ser analisada a questão do trabalho com o propósito de aumentar a satisfação e a motivação do trabalhador:]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Tarefa/Trabalho:             <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Conteúdo do trabalho;</li> <li><input type="checkbox"/> Método de trabalho.</li> </ul> </li> <li>❖ Organização             <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Organização do trabalho;</li> <li><input type="checkbox"/> Oportunidades;</li> <li><input type="checkbox"/> Relações e condicionalismos sociais.</li> </ul> </li> </ul> <p>Deve ser conduzida mais investigação para que se determinem as relações entre o desenho das actividades, as variáveis situacionais e as características individuais, e a sua influência na satisfação e nos comportamentos.</p> <p>O engenheiro industrial é responsável por assegurar que uma variedade de actividades estão disponíveis, de modo a que a insatisfação, uma vez detectada, possa ser ultrapassada por recurso à rotação do pessoal.</p> <p>[Utiliza as definições de estudo do trabalho, estudo dos métodos e medida do trabalho, do sistema normativo britânico, nomeadamente a norma BS 3138. Ver HARDING, H. (1981)].</p>
--	---

Quadro 50 - Aspectos relevantes do manual WILD, R. (1989)

<p><b>KRAJEWSKI, L. &amp; RITZMAN, L. (1990)</b></p>	
<p>N.º de páginas</p>	<p>Total: 781; Tema: 54 (6,9%)</p>
<p>Capítulo próprio</p>	<p>Sim (um capítulo integral e um outro parcialmente, em vinte)</p>
<p>Organização</p>	<p>Parte 2 - Decisões de concepção (<i>Design decisions</i>)                      Cap. 4 - Desenho do processo (parcial)                      Cap. 6 - Medida do trabalho</p>
<p>Apreciação global</p>	<p>Este manual é composto por vinte capítulos e é centrado na problemática da tomada da decisão. Após o capítulo inicial de introdução ao tema da GPO, seguem-se quatro partes: Decisões de posicionamento; Decisões de concepção, Decisões operativas, e Conclusões.</p> <p>O tema DOT é abordado em dois capítulos, um que lhe é totalmente dedicado, e um outro onde o tema apenas ocupa uma parte.</p>
<p>Principais destaques e definições</p>	<p>A análise dos processos, por vezes também designada por estudo dos métodos ou simplificação do trabalho, é o estudo sistemático das actividades e dos fluxos de cada processo, com o objectivo de os melhorar.</p> <p>O desenho das actividades é a especificação dos conteúdos das actividades e a</p>



	<p>determinação das competências e do treino que um empregado necessita para realizar as tarefas.</p> <p>O desenho tradicional das actividades iniciou-se há cerca de cem anos quando F. Taylor propôs a Gestão Científica. A gestão científica é a filosofia de que qualquer operação pode ser melhorada, através da sua decomposição em componentes, da medição do conteúdo do trabalho das componentes, e desenvolvendo formas de melhorar os métodos de trabalho.</p> <p>Sociólogos e Psicólogos afirmam que as tarefas muito repetitivas conduzem à monotonia, a qual por seu lado leva ao aborrecimento e por vezes ao mau desempenho.</p> <p>O estabelecimento de padrões de trabalho é uma das áreas mais controversas da gestão de operações, porque gera conflitos entre as administrações e os trabalhadores.</p>
--	--

Quadro 51 - Aspectos relevantes do manual KRAJEWSKI, L. & RITZMAN, L. (1990)

<b>DILWORTH, J. (1992)</b>	
N.º de páginas	Total: 698; Tema: 59 (8,45%)
Capítulo próprio	Sim (dois em dezanove)
Organização	Parte II - Desenho de sistemas operativos Cap. 7 - Desenho das actividades Cap. 8 - Medida do trabalho e retribuições.
Apreciação global	Este manual é composto por dezanove capítulos agrupados em três partes: Material de base, Desenho de sistemas operativos, e Planeamento e controlo das operações. O assunto DOT ocupa os dois últimos capítulos da segunda parte.
Principais destaques e definições	<p>Desenhar as operações significa desenhar o tipo de actividades que os empregados realizam ...</p> <p>O desenho das actividades compreende as especificações formais e as expectativas não declaradas das actividades de trabalho dos empregados, incluindo aspectos estruturais e interpessoais. Uma actividade é mais do que uma lista de tarefas que têm de ser realizadas regularmente.</p> <p>Aspectos a ter em conta quando se desenha o trabalho:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Factores técnicos e físicos: o conteúdo da tarefa e o contexto físico;</li> <li>❖ Factores sociais e psicológicos: questões sociais e factores intrínsecos.</li> </ul> <p>[O desenho das actividades deve conciliar aspectos de ordem técnica, económica e comportamentais.]</p> <p>A expressão <b>sistemas sociotécnicos</b> reconhece a interrelação entre os sistemas tecnológicos necessários à realização da tarefa e a organização social na qual as tarefas são realizadas. Qualquer sistema de produção inclui um sistema social e um tecnológico.</p> <p>Os gestores de operações devem interessar-se por ambos os aspectos dos sistemas sociotécnicos, uma vez que são responsáveis por coordenar as actividades de pessoas que realizam tarefas técnicas.</p> <p>A teoria sociotécnica é muito genérica e não define nenhum modelo de intervenção específico. Normalmente inclui grupos semi-autónomos responsáveis por porções do trabalho.</p> <p>Os engenheiros e os gestores devem ter em conta que ao escolherem uma solução para o sistema técnico, estão a desenhar um dado sistema social.</p> <p>Os esforços para a melhoria dos métodos nunca estão terminados.</p>

Quadro 52 - Aspectos relevantes do manual DILWORTH, J. (1992)

<b>GALLOWAY, L. (1993)</b>	
N.º de páginas	Total: 175; Tema: 19 (10,9%)
Capítulo próprio	Sim (um em treze)
Organização	Cap. 6 - Desenho das tarefas
Apreciação global	O manual está dividido em treze capítulos numa única parte. Ele apresenta a seguinte sequência de matérias: Definição de operações e estratégia; Desenho do sistema produtivo; Planeamento e controlo; Qualidade; e Manutenção.
Principais destaques e definições	<p>O desenho das tarefas é quase tão importante quanto o desenho do produto ou do serviço. As tarefas devem ser desenhadas de modo a que se faça um uso eficiente e eficaz dos recursos utilizados.</p> <p>As competências dos trabalhadores, a sua disponibilidade para a formação, e a existência de meios para a realizar, são aspectos que têm de ser tidos em consideração.</p> <p>O factor determinante na alocação de recursos é sempre a capacidade humana. As tarefas devem ser alocadas ao operador humano tendo em conta as suas capacidades e habilidades, as quais são resultado das qualificações e do treino apropriado.</p> <p>O operador humano é mais adequado para a realização de tarefas que envolvam flexibilidade e capacidade de julgamento, enquanto que as máquinas são mais ajustadas a situações onde predomine a repetição e exijam consistência.</p> <p>Normalmente a melhor <i>performance</i> de um operador humano é obtida se a tarefa estiver desenhada de um modo racional e integrada no processo.</p> <p>Qualquer que seja o balanceamento entre equipamentos e pessoas, os sistemas produtivos envolvem normalmente operadores humanos.</p> <p>A melhor abordagem ao desenho das tarefas em GPO é o Estudo do Trabalho. O estudo do trabalho consiste em duas disciplinas diferentes, o estudo dos métodos, que se debruça sobre o modo como as tarefas são realizadas; e a medida do trabalho, que procura determinar o tempo e o esforço necessário para a realização das tarefas.</p>

**Quadro 53 - Aspectos relevantes do manual GALLOWAY, L. (1993)**

<b>HILL, T. (1993)</b>	
N.º de páginas	Total: 139; Tema: 20 (14,4%)
Capítulo próprio	Sim (um em sete)
Organização	Cap. 7 - O trabalho na década de 90
Apreciação global	Obra em uma única parte e sete capítulos abordando as diferentes funções da GPO. Ao longo da obra, o autor analisa algumas das vertentes da gestão de operações, designadamente, o contexto estratégico; o desenho, o funcionamento e o controlo das operações; e a qualidade. No último capítulo discute-se o trabalho na década de noventa.
Principais destaques e definições	[A abordagem às questões do DOT nesta obra centram-se no tema da organização da produção e do trabalho. O autor defende um novo modelo de organização do trabalho baseado em equipas de trabalho, na alteração nos processos de tomada da decisão e nos processos de controlo, e em grupos de melhoria da produtividade e círculos da qualidade.]

**Quadro 54 - Aspectos relevantes do manual HILL, T. (1993)**

<b>HEIZER, J. &amp; RENDER, B. (1993)</b>	
N.º de páginas	Total: 822; Tema: 50 (6,1%)
Capítulo próprio	Sim (um em dezoito)
Organização	Parte III - Decisões estratégicas em GPO Cap. 10 - Estratégia de Recursos Humanos Anexo ao Cap. 11 - Aprovisionamento e estratégias de <i>Just-in-time</i>
Apreciação global	A obra está organizada em torno da questão da tomada da decisão em gestão de operações. Deste modo, e após dois capítulos iniciais de introdução à GPO e à estratégia em GPO, seguem-se dezasseis capítulos, organizados em três partes. A primeira aborda as técnicas da tomada da decisão em GPO. A segunda parte as decisões de ordem estratégica, e a terceira as decisões de ordem tática. O tema DOT é analisado na parte relativa às decisões de ordem estratégica, num capítulo centrado no tema da gestão estratégica de recursos humanos. Este capítulo tem um anexo onde se descrevem as técnicas da medida do trabalho. Num anexo ao capítulo 11 é abordada a questão curvas de aprendizagem.
Principais destaques e definições	Os objectivos de uma estratégia de recursos humanos são: a gestão do trabalho e o desenho das actividades, de modo a que os recursos humanos: <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Sejam utilizados de um modo eficiente, dentro dos constrangimentos das outras decisões estratégicas;</li> <li>❖ Tenham uma razoável qualidade de vida no trabalho, numa atmosfera de mútuo empenhamento e confiança.</li> </ul> <p>A expressão «razoável qualidade de vida no trabalho» significa que as tarefas são, não só suficientemente seguras e equitativamente pagas, mas que permitem também alcançar níveis apropriados de requisitos físicos e psicológicos. Por empenhamento mútuo deve entender-se que gestão e trabalhadores se esforçam para alcançarem objectivos comuns. Confiança mútua significa políticas de emprego documentadas razoáveis, e que são implementadas honesta e equitativamente, por forma a satisfazer a administração e os empregados.</p> <p>As três dimensões da estratégia de Recursos Humanos são:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Planeamento laboral (estabilidade no emprego e programação do trabalho);</li> <li>❖ Desenho das actividades (especialização e enriquecimento, componentes psicológicos, ergonomia e métodos de trabalho, motivação, e incentivos);</li> <li>❖ <i>Standards</i> de trabalho (dados históricos, amostragem, Normas de tempos, cronometragem).</li> </ul> <p>A importância do desenho das actividades enquanto variável de gestão deve ser creditada a Adam Smith. Este autor sugeriu a divisão do trabalho, também conhecida por especialização.</p> <p>Recentemente tem havido um esforço para aumentar a qualidade de vida no trabalho, através do afastamento dos princípios defendidos por A. Smith e C. Babbage, e da aproximação a modelos enriquecidos de desenho das actividades. A análise dos métodos foca-se no modo como as tarefas são realizadas.</p> <p>A actividade da GPO normalmente desempenha um papel importante na concretização da estratégia de recursos humanos. O primeiro objectivo é alcançar um eficiente uso operacional das pessoas. Este é frequentemente o maior objectivo da organização, porque as operações são a função onde existem os maiores custos laborais. Um segundo objectivo, é desenhar actividades que sejam eficazes, seguras e forneçam uma razoável qualidade de vida no trabalho, para o empregado, numa atmosfera de mútuo respeito.</p>

Quadro 55 - Aspectos relevantes do manual HEIZER, J. & RENDER, B. (1993)

<b>SCHMENNEN, R. (1993)</b>	
N.º de páginas	Total: 557; Tema: 43 (7,72%)
Capítulo próprio	Sim (um em quinze)
Organização	Cap. 5 - O contributo da força de trabalho.
Apreciação global	É uma obra estruturada em quinze capítulos, numa única parte. Descreve as diferentes vertentes da GPO. Tem um capítulo específico acerca do DOT - Cap. 5 - depois da qualidade, e antecedendo o planeamento.
Principais destaques e definições	<p>A melhoria dos contributos individuais dos trabalhadores obriga que se tenha em conta diferentes aspectos.</p> <p>A melhoria contínua dos métodos obriga ao estudo sistemático dos métodos, o que inclui: atenção às matérias primas, ao desenho do produto, ao desenho dos processos, às ferramentas, ao <i>lay-out</i>, e à interacção dos trabalhadores com estes aspectos. Por vezes, este estudo designa-se por estudos dos movimentos e é frequentemente associado aos Gilbreth.</p> <p>Em paralelo ao desenvolvimento do estudo dos movimentos, desenvolveu-se o estudo dos tempos. O pioneiro deste estudo foi F. Taylor.</p> <p>As iniciativas do âmbito da Qualidade de vida do trabalho (QWL) afastam a gestão do exercício do controlo sobre a força do trabalho, fazendo com que os gestores procurem o empenhamento dos trabalhadores com a organização, os seus objectivos e os seus constituintes.</p> <p>Em termos genéricos pode-se dividir a reestruturação do trabalho em: desenho das actividades e inovações do âmbito da QWL.</p> <p>O desenho das actividades pode ser dividido em duas áreas principais: alargamento das actividades, e o enriquecimento das actividades.</p> <p>QWL normalmente envolve a mudança na cultura.</p> <p>É hoje evidente que o desenho das actividades (enriquecimento e alargamento das actividades), o envolvimento dos empregados, as equipas de trabalho ou conceitos similares, fazem a diferença em muitos sistemas operativos. Estas inovações conjugadas com a formação na resolução de problemas, pode significar importantes benefícios para o empregado (motivação, sentido de pertença) e para a empresa (melhores ideias, maior produtividade).</p>

**Quadro 56 - Aspectos relevantes do manual SCHMENNEN, R. (1993)**

<b>SCHROEDER, R. (1993)</b>	
N.º de páginas	Total: 833; Tema: 84 (10,0%)
Capítulo próprio	Sim (três em vinte e dois)
Organização	<p>Parte VI - Gestão da força de trabalho</p> <p>19. Gestão da força de trabalho nas operações</p> <p>20. Desenho das actividades</p> <p>21. Medida e melhoria da <i>performance</i></p>
Apreciação global	<p>O manual está dividido em sete partes: Introdução, Gestão da qualidade e controlo, Desenho do processo, Planeamento da capacidade e programação, Gestão de inventários, Gestão da força de trabalho, e Globalização das operações. No total vinte e dois capítulos compõem a obra.</p> <p>As questões relativas ao DOT formam uma parte do manual (VI), composta por três capítulos.</p>
Principais destaques e definições	<p>No passado a GPO prestou pouca atenção à gestão da força de trabalho nas operações [...] Pelo contrário, os psicólogos e os teóricos das organização realizaram muita investigação acerca do comportamento humano nas</p>

	<p>organizações. Torna-se necessário aplicar esse conhecimento na função operações, ao mesmo tempo que se estabelece uma visão [própria] da GPO acerca da gestão da força de trabalho.</p> <p>Nas operações, o mais importante objectivo da gestão da força de trabalho é alcançar uma elevada <i>performance</i>. Nesta incluem-se todos os objectivos das operações: custos, qualidade, entrega, e flexibilidade.</p> <p>Mas este objectivo de <i>performance</i> nada diz acerca do modo como o alcançar. Um abordagem orientada para as pessoas pode ser mais performante do que uma abordagem do tipo esclavagista.</p> <p>A satisfação ou a felicidade da força de trabalho não são os objectivos principais da organização [...] Isto não significa que os objectivos de <i>performance</i> e de satisfação não possam ser alcançados em simultâneo [...] Mas a satisfação dos trabalhadores deve ser vista como um meio e não como um fim em si mesma.</p> <p>O desenho das actividades pode ser definido como a síntese das tarefas individuais numa função que pode ser consignada a um trabalhador ou a um grupo [...] O desenho completo das actividades define o seu conteúdo e as responsabilidades inerentes.</p> <p>O desenho das actividades é um assunto complexo na medida em que exige conhecimentos de variáveis técnicas e humanas.</p> <p>A gestão científica é um método para desenhar as actividades, assente na pesquisa dos melhores métodos de trabalho, na selecção dos trabalhadores, no treino, e na cooperação gestão-trabalhadores para a implementação dos novos métodos. Para utilizar a gestão científica, a administração deve partilhar a produtividade com os trabalhadores, e deve assegurar a segurança no emprego. O enriquecimento das actividades é uma abordagem ao desenho das actividades que se centra no potencial motivacional do próprio trabalho.</p>
--	---

**Quadro 57 - Aspectos relevantes do manual SCHROEDER, R. (1993)**

<b>GAITHER, N. (1994)</b>	
N.º de páginas	Total: 848; Tema: 52 (6,1%)
Capítulo próprio	Sim (um em vinte)
Organização	Parte IV - Decisões de controlo: Planeamento e controlo das operações para a produtividade, qualidade e fiabilidade Cap. 16 - Produtividade e empregados: Comportamento, Métodos de trabalho, e Medida do trabalho.
Apreciação global	O manual está organizado em torno das questões da tomada da decisão em gestão de operações, agrupando-se os vinte capítulos que o constituem, nas seguintes quatro partes: Gestão de produção e operações: introdução e generalidades; Decisões estratégicas: planeamento de produtos, processos, tecnologias, e instalações; Decisões operativas: planeamento de produção para satisfazer a procura; Decisões de controlo: planeamento e controlo das operações para a produtividade, qualidade e fiabilidade. O tema DOT é abordado no âmbito da discussão das questões da produtividade, na última parte do manual.
Principais destaques e definições	Os empregados têm uma dupla importância na organização: tática e estratégica. Os três factores que mais afectam a produtividade do trabalho são: o desempenho dos empregados, os meios, e a qualidade alcançada. O desempenho dos trabalhadores é um tópico muito complexo porque todas as pessoas são diferentes, nas suas competências, personalidades, interesses, ambições, níveis de energia, formação e educação, e experiência. A motivação é, possivelmente, a variável mais complexa na equação da produtividade. Alguns cientistas comportamentais consideram que as tarefas na linha de

	<p>montagem são aborrecidas e monótonas e que os trabalhadores não sentem satisfeitas as suas necessidades de socialização, auto-estima, e realização, nessas tarefas. As elevadas taxas de absentismo e de rotação entre esses trabalhadores, parecem validar aqueles considerandos.</p> <p>Propostas para reduzir a especialização: polivalência, alargamento de tarefas, enriquecimento das tarefas, equipas de produção.</p> <p>Um modo de transferir a autoridade dos gestores para os trabalhadores é o <i>empowerment</i>.</p>
--	---

**Quadro 58 - Aspectos relevantes do manual GAITHER, N. (1994)**

<b>MELNYK, S. &amp; DENZLER, D. (1996)</b>	
N.º de páginas	Total: 962; Tema: 47 (4,9%)
Capítulo próprio	Sim (um em dezanove)
Organização	Parte III - O valor enquanto condutor dos sistemas de GPO Cap. 6 - Gerindo os Recursos Humanos
Apreciação global	<p>Este manual está estruturado em torno da ideia de criação de valor. Ele é composto por dezanove capítulos organizados em sete partes: Gestão de operações: uma abordagem à orientação pelo valor; A concepção de base de uma abordagem orientada pelo valor; O valor enquanto condutor dos sistemas de GPO; A concepção de sistemas orientados pelo valor; Planeando acções em sistemas de GPO orientados pelo valor; O funcionamento de sistemas de GPO orientados pelo valor; e Auditoria estratégica.</p> <p>O tema DOT é abordado num capítulo da parte relativa ao enquadramento da questão valor, no âmbito da GPO.</p>
Principais destaques e definições	<p>O gestor de operações deve enfrentar o desafio, de auxiliar o esforço de cada empregado, para alcançar o seu pleno potencial enquanto indivíduo, cuidadoso e competente. Isso requer uma conveniente envolvente ao trabalho, na qual cada um conhece o seu papel na organização, sabe como executar esse papel, e, acima de tudo, está empenhado em realizar o trabalho convenientemente. O ambiente de trabalho providencia os materiais, as ferramentas, os componentes, e a informação, que o trabalhador necessita para realizar as suas tarefas, num saudável e agradável local de trabalho. Uma conveniente envolvente deve levar o trabalhador a sentir que a empresa é um bom lugar para trabalhar e onde os empregados podem desenvolver plenamente o seu potencial através de oportunidades justas, treino e evolução.</p> <p>Existe a ideia de que o gestor de operações apenas se ocupa dos sistemas tecnológicos. Seguramente que as ferramentas tecnológicas têm impactos importantes nas actividades da organização, mas elas não eliminam o papel das pessoas, pelo contrário esse papel torna-se mais importante. Por isso, os gestores de operações devem pôr de lado a diminuição dos custos com pessoal e reconhecer que os recursos humanos nunca foram tão importantes.</p> <p>Uma outra tarefa principal dos gestores é a concepção de actividades que dividam o trabalho pelos empregados, que eles desejem que as realizem. Este processo cria um sistema que realiza a missão da organização, através dos contributos diários dos diferentes indivíduos.</p> <p>Com o passar dos anos, os teóricos organizacionais e os engenheiros industriais desenvolveram ferramentas, como a gestão científica, que serviram bem os gestores no passado. Hoje os gestores devem rever e reavaliar permanentemente os seus métodos, de modo a assegurar que os seus pressupostos comportamentais permanecem apropriados ao seu ambiente competitivo.</p>

**Quadro 59 - Aspectos relevantes do manual MELNYK, S. & DENZLER, D. (1996)**

<b>BICHENO, J. &amp; ELLIOT, B. (1997)</b>	
N.º de páginas	Total: 530; Tema: 66 (12,5%)
Capítulo próprio	Sim (um em nove)
Organização	Unidade 7 - Produtividade, métodos e medida
Apreciação global	O manual está organizado em nove partes, designadas por unidades. A sétima delas aborda o tema DOT num conjunto de cinco secções: Perspectivas na gestão da força de trabalho; Produtividade; Desenho das actividades; Resolução de problemas através do estudo dos métodos; e Medida do trabalho. Este manual apresenta a particularidade de apoiar o estudo em ensino a distância.
Principais destaques e definições	A identificação e o cuidadoso arranjo das tarefas, que são reunidas numa porção de trabalho, designa-se por desenho das actividades. Os especialistas em estudos dos métodos não se confrontaram somente com as questões da fadiga física, também se preocuparam com a fadiga mental e a monotonia das tarefas. [Utiliza as definições de estudo do trabalho, estudo dos métodos e medida do trabalho do sistema normativo britânico, nomeadamente a norma BS 3138. Ver HARDING, H. (1981)]. O Estudo do trabalho não pode ser imposto aos operadores. [Os autores relatam um conjunto de ocasiões onde foram reportadas os tempos de execução: Leonardo da Vinci (Itália), Jean Perronet (França), estudos clandestinos na olaria inglesa do final do séc. XVIII e ainda estudos conduzidos por C. Babbage (1830)].

**Quadro 60 - Aspectos relevantes do manual BICHENO, J. & ELLIOT, B. (1997)**

<b>MARTINICH, J. (1997)</b>	
N.º de páginas	Total: 873; Tema: 52 (6,0%)
Capítulo próprio	Sim (um em dezassete)
Organização	Parte II - Desenhando os sistemas produtivos Cap. 10 - Desenho das actividades, Métodos de trabalho e Organização
Apreciação global	É um manual com uma estrutura tradicional composto por dezassete capítulos organizados em três partes: Introdução às operações e estratégia; Desenhando os sistemas produtivos; e Programação, funcionamento, e Controlo do sistema produtivo. Tal como é comum neste tipo de abordagens o tema DOT é tratado na parte relativa à concepção dos sistemas.
Principais destaques e definições	Uma actividade pode ser definida como o conjunto de tarefas e responsabilidades de um trabalhador. Essas tarefas e responsabilidades, bem como as expectativas de <i>performance</i> , condições de trabalho, competências gerais, e eventualmente os métodos utilizados, fazem normalmente parte duma descrição escrita de funções [ <i>job description</i> ]. Não há nenhuma forma simples para desenhar as actividades que melhor se ajustam ao sistema produtivo. O número de variáveis e o número de correspondentes equilíbrios [ <i>trade-offs</i> ] é enorme. O aspecto central do desenho das actividades é a definição das tarefas que cada trabalhador deve realizar - o conteúdo do trabalho. Um aspecto importante é a decisão acerca de qual o conteúdo e a responsabilidade associada a cada tarefa, balanceando a especialização e a variedade de tarefas e competências. Este equilíbrio está no centro de duas escolas de pensamento acerca do desenho

	<p>das actividades: a gestão científica e a escola comportamental.</p> <p>A especificação das tarefas e das responsabilidades é a primeira etapa do desenho das actividades. A etapa seguinte é a determinação de <b>como</b> as tarefas são realizadas, isto é, a determinação dos melhores métodos de trabalho.</p> <p>A análise dos métodos utiliza recolha estruturada de dados, ajudas visuais e gráficos [para representação dos métodos], e procedimentos analíticos para auxiliar a percepção e facilitar a melhoria dos métodos de trabalho.</p>
--	---

Quadro 61 - Aspectos relevantes do manual MARTINICH, J. (1997)

CHASE, R., AQUILANO, N. & JACOBS F. (1998)	
N.º de páginas	Total: 822; Tema: 52 (6,3%) (incluindo o anexo ao capítulo relativo às curvas de aprendizagem)
Capítulo próprio	Sim (um em vinte)
Organização	Cap. 11 - Desenho das actividades e Medida do trabalho
Apreciação global	A obra encontra-se organizada nas seguintes cinco partes: A natureza e o contexto da gestão de operações; Desenho do produto e selecção do processo; Desenho dos meios e das actividades; Gestão da cadeia de abastecimentos; e Revisão do sistema. O DOT é abordado num capítulo da segunda parte. Inclui um anexo sobre curvas de aprendizagem.
Principais destaques e definições	<p>O gestor de operações, por definição, gere as pessoas que na empresa criam os produtos e os serviços.</p> <p>O objectivo dessa gestão das pessoas é obter a mais elevada produtividade possível, sem sacrificar a qualidade, o serviço ou a responsabilidade. O gestor de operações usa as técnicas de desenho das actividades para estruturar o trabalho de modo a que ele cumpra os requisitos físicos e comportamentais do trabalhador.</p> <p>As técnicas da medida do trabalho são usadas para determinar os modos mais eficientes para a realização das tarefas, bem como para fixar normas razoáveis de produção. As pessoas são motivadas por diferentes aspectos, sendo que apenas um deles são os remuneratórios. Os gestores de operações podem estruturar recompensas não só para motivar consistentemente elevadas <i>performances</i>, mas também para reforçar aspectos importantes da actividade.</p> <p>O desenho das actividades pode ser definido como a função de especificar as actividades do trabalho de um indivíduo ou grupo, em ambiente organizacional. O seu objectivo é o desenvolvimento das actividades que cumpram os objectivos da organização, e satisfaçam os objectivos dos trabalhadores.</p> <p>Especialização do trabalho, tem uma dupla consequência: por um lado permite custos de produção baixos e eleva o nível de vida; por outro lado pode criar más condições de trabalho.</p> <p>O alargamento das tarefas torna mais agradável o trabalho para o empregado.</p> <p>A abordagem sociotécnica tenta desenvolver actividades que cumpram as necessidades dos sistemas produtivos e as necessidades do trabalhador ou da equipa de trabalho.</p> <p>O objectivo fundamental da medida do trabalho é a fixação dos tempos de execução de uma actividade.</p> <p>A terceira componente da equação do desenho das actividades [após o estudo dos métodos e a medida do trabalho] é a das retribuições.</p> <p>A globalização e a utilização de tecnologias complexas tornam o elemento humano ainda mais importante para a competitividade das operações do que no passado.</p>

Quadro 62 - Aspectos relevantes do manual CHASE, R., AQUILANO, N. & JACOBS F. (1998)



<b>SLACK, N. et al. (1998)</b>	
N.º de páginas	Total: 825; Tema: 40 <sup>444</sup> (4,8%)
Capítulo próprio	Sim (um capítulo em vinte e um; dois dos três anexos técnicos)
Organização	Parte II - Desenho Cap. 9 - Desenho das actividades e organização do trabalho Anexo 2 - Estimativa do tempo: medida do trabalho Anexo 3 - Técnicas de registo do estudo dos métodos
Apreciação global	O manual está organizado em cinco partes, sendo composto no total por vinte e um capítulos. As cinco unidades principais são: Introdução, Desenho, Planeamento e controlo, Melhoria, e o Desafio das operações. O tema DOT é abordado num capítulo específico da parte relativa à concepção dos sistemas produtivos, e ainda em dois dos três anexos técnicos do final da obra.
Principais destaques e definições	Dizer-se que os recursos humanos de uma organização são o seu maior activo é, na melhor das hipóteses, axiomático, e na pior, um <i>cliché</i> . Porém, não deixa de ser verdadeiro e de nos recordar a importância dos recursos humanos, especialmente para as operações. Objectivos de <i>performance</i> que devem guiar o desenho das actividades: Qualidade, Velocidade, Dependabilidade, Flexibilidade, Custo, Higiene e segurança, e Qualidade de vida no trabalho. [Com a gestão científica] dois campos de estudo, separados mas relacionados, emergem. Um, o estudo dos métodos, concentra-se em determinar os métodos e as actividades que devem ser incluídas nas tarefas. O outro, medida do trabalho, foca-se na medida do tempo que deve demorar a execução das tarefas. Juntos estes dois campos são frequentemente designados por o estudo do trabalho. É importante referir que a gestão científica tem pouco de “científico” enquanto tal, embora, introduza uma componente de pesquisa na gestão de operações. Possivelmente, gestão sistematizada ( <i>systematic management</i> ) seria uma melhor designação. A partir de 1915 começam a ouvir-se vozes críticas em relação à gestão científica. O estudo dos métodos é a parte da gestão científica que mais contribui para o desenho das actividades. O outro legado da gestão científica é a medida do trabalho, a qual é utilizada frequentemente para avaliar diferentes alternativas de desenhar as actividades. A medida do trabalho é o processo de estabelecer o tempo que uma dada tarefa deve demorar a ser executada, por um «trabalhador qualificado» laborando com «um nível de desempenho definido». Apesar da fragilidade da base teórica da medida do trabalho, perceber as dimensões temporais do trabalho é importante no desenho das actividades. Os modelos comportamentais do desenho das actividades têm um maior enfoque nas reacções e nas atitudes, dos indivíduos perante o trabalho.

Quadro 63 - Aspectos relevantes do manual SLACK, N. et al. (1998)

<sup>444</sup> Não inclui os anexos

<b>MEREDITH, J. &amp; SHAFER, S. (1999)</b>	
N.º de páginas	Total: 353; Tema: 0
Capítulo próprio	Não
Organização	--
Apreciação global	A obra está organizada em dez capítulos percorrendo a generalidade dos tópicos da GPO. Não inclui nenhum capítulo acerca do DOT, embora os autores considerem que “os sistemas produtivos correspondem a uma conveniente conjugação de pessoas, objectos, e procedimentos [por esta ordem] capazes de operar numa determinada envolvente”.
Principais destaques e definições	--

**Quadro 64 - Aspectos relevantes do manual MEREDITH, J. & SHAFER, S. (1999)**

<b>WALLER, D. (1999)</b>	
N.º de páginas	Total: 786; Tema: 26 (3,3%)
Capítulo próprio	Sim (um capítulo em vinte e seis)
Organização	Parte II - Desenho na gestão de operações Cap. 8 - Os recursos humanos no desenho dos sistemas
Apreciação global	O manual está organizado em quatro partes, onde se agrupam vinte e cinco capítulos. Um vigésimo sexto capítulo (o primeiro) é introdutório ao tema da GPO não está integrado em nenhuma das partes referidas. As quatro partes em que se organiza o manual são: Decisões estratégicas e operações; Desenho na gestão de operações; Planear, organizar e controlar; e Análises complementares. O Tema DOT está incluído na segunda parte.
Principais destaques e definições	Em qualquer lugar da cadeia de abastecimento, as pessoas são o recurso mais importante, mas também o mais complexo de gerir. É imperativo criar e manter um ambiente de trabalho onde as pessoas se sintam confortáveis, e fácil para que possam trabalhar como uma equipa. Mesmo com o equipamento e a tecnologia mais sofisticados, uma força de trabalho desmotivada, num ambiente desagradável, impede a eficiência e a rentabilidade da organização. Desde então [séc. XIX] os gestores, os industriais e os investigadores têm tentado explicar, modificar, controlar e melhorar os recursos humanos nas organizações. Duas fases significativas foram a gestão científica e o movimento das relações humanas. Desenho das actividades procura afectar tarefas a indivíduos ou a equipas. O seu objectivo principal é aumentar a eficiência da organização, e em simultâneo criar condições de trabalho agradáveis. Por forma a planear e controlar eficazmente as operações é necessário estabelecer padrões, e criar as condições para comparar os indicadores de funcionamento do sistema produtivo, face aos padrões.

**Quadro 65 - Aspectos relevantes do manual WALLER, D. (1999)**

### 6.3.3 A Presença de diferentes assuntos do DOT no conteúdo dos manuais de GPO

A análise ao modo como as diferentes vertentes do tema DOT marcam presença nos manuais de GPO, foi feita com base numa lista de assuntos associados ao tema. Esta lista foi estabelecida com base no conteúdo e nas definições existentes na monografia **Introdução ao Estudo do Trabalho**<sup>445</sup>, e após uma primeira análise aos manuais. Dessa primeira análise resultou a lista definitiva que inclui os trinta e dois assuntos, e ainda dois itens adicionais um para «Outros conceitos», e um segundo para «Outros assuntos».

Os trinta e quatro itens, definidos como se indicou, agrupam-se em quatro grandes categorias:

- Cinco assuntos - Simplificação do trabalho, Enriquecimento das tarefas, Alargamento das tarefas, Abordagem sociotécnica, e Qualidade de vida no trabalho - e o item «Outros conceitos», foram reunidos num primeiro grupo, denominado «**Conceitos**».
- Nove outros assuntos - Definição formal, Método Fundamental ou equivalente, Diagramas de processo, Descrição da simbologia, Gráfico de actividade múltiplas, Simogramas, Ciclógrafo e afins, Princípios de economia de movimentos, e Therbligs -, foram reunidos num segundo grupo, denominado «**Estudo dos Métodos**».
- Um terceiro grupo, «**Medida do trabalho**», reuniu os diferentes aspectos associados as suas técnicas e práticas - Definição formal, Aplicações, Cronometragem, Procedimentos, Determinação do Tempo Normal, Julgamento da actividade, Escalas de actividade, Complementos, Amostragem, Validação estatística, Normas de tempos predeterminados, MTM/*Work Factor*, Dados de Referência, Curvas de aprendizagem, Remunerações, Fixação de tempos padrão.

---

<sup>445</sup> OIT (1984).

- Por último, foi ainda considerado uma categoria «**genérica**», onde se reúnem assuntos como: Higiene e segurança, e Ergonomia. Estes dois assuntos não se encontravam integrados em nenhum grupo temático. A este núcleo de assuntos não integrados, juntou-se o já referido item «Outros assuntos».

Numa segunda fase do estudo, as partes dos manuais que abordavam o tema DOT foram reanalisadas para determinar:

- Se um dado assunto era abordado na obra;
- Quantas páginas ocupava no manual cada conjunto de assuntos («Conceitos», «Estudo dos Métodos», «Medida do trabalho», e os três itens não integrados - Higiene e segurança e Ergonomia, e «Outros assuntos»)

Os assuntos Higiene e segurança e Ergonomia, e também os tópicos Curvas de aprendizagem e Remunerações (do conjunto «Medida do trabalho») são abordados, nos manuais, de forma muito diferenciada, desde a simples referência, ao desenvolvimento ao longo de várias páginas. A contabilização do número de páginas dedicadas a estes assuntos só é efectuada se esse valor for igual ou superior a dois.

Nas próximas páginas apresentam-se os doze quadros de síntese dos resultados apurados.

		SHORE		RIGGS <i>et al.</i>		DERVITSIOTIS	
CONCEITOS	Simplificação do trabalho	Sim	19		19	Sim	7
	Enriquecimento das tarefas	Sim		Sim		Sim	
	Alargamento das tarefas	Sim		Sim		Sim	
	Abordagem sociotécnica			Sim (experiência sueca)		Sim	
	Qualidade de vida no trabalho						
	Outros	Participação					
ESTUDO DOS MÉTODOS	Definição formal	Sim	18		5	Sim (desenho dos processos)	20
	Método Fundamental ou equivalente	Sim				Sim	
	Diagramas de processo	Sim				Sim	
	Descrição da simbologia	Sim				Sim	
	Gráfico de actividade múltiplas	Sim					
	Simogramas	Sim					
	Ciclógrafo e afins						
	Princípios de economia de movimentos	Sim				Sim	
	Therbligs	Sim					
MEDIDA DO TRABALHO	Definição formal	Sim	7	Sim	7	Sim	20
	Aplicações	Sim				Sim	
	Cronometragem	Sim ( <i>Time Study</i> )		Sim ( <i>Time Study</i> )		Sim	
	Procedimentos	Sim		Sim		Sim	
	Determinação do Tempo Normal	Sim				Sim	
	Julgamento da actividade	Sim				Sim	
	Escalas de actividade	Sim					
	Complementos	Sim				Sim	
	Amostragem	Sim		Sim		Sim	
	Validação estatística	Sim				Sim	
	Normas de tempos predeterminados	Sim		Sim		Sim	
	MTM/ <i>Work Factor</i>	Sim		Sim		Sim	
	Dados de Referência					Sim	
	Curvas de aprendizagem					Sim	
	Remunerações			Sim		25	
	Fixação de tempos padrão	Sim					
Higiene e segurança				Sim	8		
Ergonomia	Sim						
Outros assuntos							

Quadro 66 - A Presença de diferentes assuntos do DOT no conteúdo dos manuais de GPO (1/12)

**O CONHECIMENTO EM DESENHO E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO NO ÂMBITO DA GESTÃO DE PRODUÇÃO E OPERAÇÕES**

		HARDING		RIGGS		MAYER	
CONCEITOS	Simplificação do trabalho			Sim	15		5
	Enriquecimento das tarefas			Sim		Sim	
	Alargamento das tarefas			Sim		Sim	
	Abordagem sociotécnica						
	Qualidade de vida no trabalho						
	Outros			Participação			
ESTUDO DOS MÉTODOS	Definição formal	Sim	6	Sim	14		34
	Método Fundamental ou equivalente	Sim		Sim			
	Diagramas de processo	Sim		Sim		Sim	
	Descrição da simbologia	Sim		Sim		Sim	
	Gráfico de actividade múltiplas	Sim		Sim		Sim	
	Simogramas	Sim		Sim		Sim	
	Ciclógrafo e afins	Sim		Sim			
	Princípios de economia de movimentos			Sim		Sim	
	Therbligs	Sim		Sim		Sim	
MEDIDA DO TRABALHO	Definição formal	Sim	6	Sim	30 (inclui 8 páginas relativas ao tópico Remunerações)		49 (não incluindo tópico Remunerações)
	Aplicações	Sim					
	Cronometragem	Sim		Sim		Sim	
	Procedimentos	Sim		Sim			
	Determinação do Tempo Normal	Sim		Sim		Sim	
	Julgamento da actividade	Sim		Sim		Sim	
	Escalas de actividade	Sim				Sim	
	Complementos	Sim		Sim		Sim	
	Amostragem	Sim		Sim		Sim	
	Validação estatística	Sim		Sim		Sim	
	Normas de tempos predeterminados	Sim		Sim		Sim	
	MTM/Work Factor	Sim		Sim		Sim	
	Dados de Referência					Sim	
	Curvas de aprendizagem						
	Remunerações					Sim <sup>446</sup>	
	Fixação de tempos padrão					Sim	
Outros assuntos	Higiene e segurança			Sim	18	Sim	3
	Ergonomia			Sim			
	Outros assuntos			Localização de instalações e de postos de trabalho.	17		

**Quadro 67 - A Presença de diferentes assuntos do DOT no conteúdo dos manuais de GPO (2/12)**

<sup>446</sup> O tema é abordado mas sem relação com medida do trabalho, ocupando 35 páginas.

**O CONHECIMENTO EM DESENHO E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO NO ÂMBITO DA GESTÃO DE PRODUÇÃO E OPERAÇÕES**

		MONKS		STEVENSON		LOCKYER	
CONCEITOS	Simplificação do trabalho	Sim	15	Sim	13		
	Enriquecimento das tarefas	Sim		Sim			
	Alargamento das tarefas	Sim		Sim			
	Abordagem sociotécnica	Sim		Sim			
	Qualidade de vida no trabalho			Sim			
	Outros conceitos	Rotação		Rotação			
ESTUDO DOS MÉTODOS	Definição		5	Sim	9	Sim	10
	Método Fundamental ou equivalente	Sim		Sim		Sim	
	Diagramas de processo	Sim		Sim		Sim	
	Descrição da simbologia	Sim		Sim		Sim	
	Gráfico de actividade múltiplas	Sim		Sim		Sim	
	Simogramas			Sim		Sim	
	Ciclógrafo e afins						
	Princípios de economia de movimentos	Sim		Sim			
	Therbligs			Sim		Sim	
MEDIDA DO TRABALHO	Definição formal		15 (inclui 2 páginas relativas ao tópico Remunerações)	Sim	23 (inclui 4 páginas relativas ao tópico Remunerações)	Sim	39 (inclui 21 páginas relativas ao tópico Remunerações e 3 páginas relativas ao tópico Curvas de aprendizagem)
	Aplicações	Sim		Sim			
	Cronometragem	Sim ( <i>Time study</i> )		Sim		Sim	
	Procedimentos	Sim		Sim		Sim	
	Determinação do Tempo Normal	Sim		Sim		Sim	
	Julgamento da actividade	Sim		Sim		Sim	
	Escalas de actividade	Sim				Sim	
	Complementos	Sim		Sim		Sim	
	Amostragem	Sim		Sim		Sim	
	Validação estatística	Sim		Sim		Sim	
	Normas de tempos predeterminados	Sim		Sim		Sim	
	MTM/ <i>Work Factor</i>	Sim		Sim		Sim	
	Dados de Referência	Sim		Sim		Sim	
	Curvas de aprendizagem			Sim		Sim	
	Remunerações	Sim		Sim		Sim	
Fixação de tempos padrão	Sim	Sim	Sim				
Outros assuntos	Higiene e segurança	Sim		Sim	6	Sim	10
	Ergonomia					Sim	10
	Outros assuntos					Organização & Métodos (GPO nos serviços)	

**Quadro 68 - A Presença de diferentes assuntos do DOT no conteúdo dos manuais de GPO (3/12)**

		EVANS <i>et al.</i>		MENIPAZ		McCLAIN <i>et al.</i>	
CONCEITOS	Simplificação do trabalho	Sim	5	Sim	6		8
	Enriquecimento das tarefas	Sim		Sim		Sim	
	Alargamento das tarefas	Sim		Sim		Sim	
	Abordagem sociotécnica	Sim		Sim		Sim	
	Qualidade de vida no trabalho			Sim		Sim	
	Outros conceitos					Equipas, Participação	
ESTUDO DOS MÉTODOS	Definição formal	Sim	12	Sim	26	Sim	3
	Método Fundamental ou equivalente			Sim <sup>447</sup>		Sim	
	Diagramas de processo	Sim		Sim			
	Descrição da simbologia	Sim		Sim			
	Gráfico de actividade múltiplas	Sim		Sim			
	Simogramas			Sim			
	Ciclógrafo e afins						
	Princípios de economia de movimentos	Sim		Sim			
	Therbligs	Sim		Sim		Sim	
MEDIDA DO TRABALHO	Definição formal	Sim	10	Sim	39 (inclui 10 páginas relativas ao tópico Remunerações)		3
	Aplicações	Sim		Sim		Sim	
	Cronometragem	Sim ( <i>Time study</i> )		Sim		Sim	
	Procedimentos	Sim		Sim			
	Determinação do Tempo Normal	Sim		Sim			
	Julgamento da actividade	Sim		Sim			
	Escalas de actividade						
	Complementos	Sim		Sim			
	Amostragem	Sim		Sim		Sim	
	Validação estatística	Sim		Sim		Sim	
	Normas de tempos predeterminados	Sim		Sim			
	MTM/ <i>Work Factor</i>	Sim		Sim			
	Dados de Referência	Sim					
	Curvas de aprendizagem			Sim (em anexo)			
	Remunerações	Sim		Sim		Sim	
Fixação de tempos padrão	Sim	Sim	Sim				
Outros assuntos	Higiene e segurança	Sim		Sim			
	Ergonomia	Sim	7				
	Outros assuntos					Produtividade	4

Quadro 69 - A Presença de diferentes assuntos do DOT no conteúdo dos manuais de GPO (4/12)

<sup>447</sup> (Identificação, Documentação, Análise e Melhoria).



**O CONHECIMENTO EM DESENHO E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO NO ÂMBITO DA GESTÃO DE PRODUÇÃO E OPERAÇÕES**

		del MAR		TERSINE		BUFFA <i>et al.</i>	
CONCEITOS	Simplificação do trabalho	Sim	9	Sim	7		8
	Enriquecimento das tarefas	Sim		Sim		Sim	
	Alargamento das tarefas	Sim		Sim		Sim	
	Abordagem sociotécnica	Sim				Sim (definição e exploração do conceito)	
	Qualidade de vida no trabalho						
	Outros conceitos						
ESTUDO DOS MÉTODOS	Definição formal	Sim	14	Sim	14		4
	Método Fundamental ou equivalente						
	Diagramas de processo	Sim		Sim		Sim	
	Descrição da simbologia			Sim			
	Gráfico de actividade múltiplas	Sim		Sim		Sim	
	Simogramas	Sim		Sim			
	Ciclógrafo e afins	Sim					
	Princípios de economia de movimentos	Sim		Sim			
	Therbligs	Sim		Sim			
MEDIDA DO TRABALHO	Definição formal	Sim	23	Sim	15		15
	Aplicações			Sim			
	Cronometragem	Sim		Sim		Sim	
	Procedimentos	Sim		Sim		Sim	
	Determinação do Tempo Normal	Sim		Sim		Sim	
	Julgamento da actividade	Sim		Sim		Sim	
	Escalas de actividade						
	Complementos	Sim		Sim		Sim	
	Amostragem	Sim		Sim		Sim	
	Validação estatística	Sim		Sim		Sim	
	Normas de tempos predeterminados	Sim (Micro-dados)		Sim		Sim	
	MTM/ <i>Work Factor</i>	Sim		Sim		Sim	
	Dados de Referência	Sim (Macro-dados)		Sim		Sim	
	Curvas de aprendizagem	Sim					
	Remunerações			Sim		Sim	
Fixação de tempos padrão	Sim		Sim				
Higiene e segurança	Sim (questão da envolvente física)	11	Sim				
Ergonomia	Sim (aspectos antropométricos)	4	Factores ambientais	4	Sistemas Homem-Máquina		
Outros assuntos					Produtividade		

**Quadro 70 - A Presença de diferentes assuntos do DOT no conteúdo dos manuais de GPO (5/12)**

**O CONHECIMENTO EM DESENHO E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO NO ÂMBITO DA GESTÃO DE PRODUÇÃO E OPERAÇÕES**

		MEREDITH		VONDEREMSE		NAHMIA	
CONCEITOS	Simplificação do trabalho	Sim	5	Sim	6		
	Enriquecimento das tarefas	Sim		Sim			
	Alargamento das tarefas			Sim			
	Abordagem sociotécnica	Sim					
	Qualidade de vida no trabalho	Sim					
	Outros conceitos			Rotação			
ESTUDO DOS MÉTODOS	Definição formal	Sim	2		13		
	Método Fundamental ou equivalente						
	Diagramas de processo			Sim			
	Descrição da simbologia			Sim			
	Gráfico de actividade múltiplas			Sim			
	Simogramas	Sim		Sim			
	Ciclógrafo e afins						
	Princípios de economia de movimentos	Sim					
	Therbligs	Sim					
MEDIDA DO TRABALHO	Definição formal	Sim	9	Sim	21 (inclui 14 páginas relativas ao tópico Remunerações e 4 páginas relativas ao tópico Curvas de aprendizagem)		
	Aplicações			Sim			
	Cronometragem	Sim		Sim			
	Procedimentos			Sim			
	Determinação do Tempo Normal	Sim		Sim			
	Julgamento da actividade	Sim		Sim			
	Escalas de actividade						
	Complementos	Sim		Sim			
	Amostragem	Sim		Sim			
	Validação estatística	Sim		Sim			
	Normas de tempos predeterminados	Sim		Sim			
	MTM/Work Factor	Sim		Sim			
	Dados de Referência			Sim			
	Curvas de aprendizagem			Sim			
	Remunerações			Sim			
Fixação de tempos padrão	Sim	Sim					
Outros assuntos	Higiene e segurança	Sim	6				
	Ergonomia	Sim		Sim			
	Outros assuntos	Produtividade	7			Curvas de aprendizagem / economias de escala	2

**Quadro 71 - A Presença de diferentes assuntos do DOT no conteúdo dos manuais de GPO (6/12)**

**O CONHECIMENTO EM DESENHO E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO NO ÂMBITO DA GESTÃO DE PRODUÇÃO E OPERAÇÕES**

		WILD		KRAJEWSKI		DILWORTH	
CONCEITOS	Simplificação do trabalho		9	Sim	4	Sim	11
	Enriquecimento das tarefas	Sim		Sim			
	Alargamento das tarefas	Sim		Sim			
	Abordagem sociotécnica			Sim			
	Qualidade de vida no trabalho						
	Outros conceitos					Rotação	
ESTUDO DOS MÉTODOS	Definição formal	Sim	22	Sim	10		8
	Método Fundamental ou equivalente	Sim					
	Diagramas de processo	Sim		Sim			
	Descrição da simbologia	Sim					
	Gráfico de actividade múltiplas	Sim		Sim			
	Simogramas	Sim					
	Ciclógrafo e afins	Sim					
	Princípios de economia de movimentos	Sim					
	Therbligs	Sim				Sim	
MEDIDA DO TRABALHO	Definição formal	Sim	49 (inclui 14 páginas relativas ao tópico Remunerações e 7 páginas relativas às curvas de aprendizagem)	Sim ( <i>Time study</i> )	30 (inclui 2 páginas relativas ao tópico Remunerações e 9 páginas relativas às curvas de aprendizagem)	Sim	21 (inclui 7 páginas relativas ao tópico Remunerações)
	Aplicações	Sim		Sim			
	Cronometragem	Sim		Sim		Sim ( <i>Time study</i> )	
	Procedimentos	Sim		Sim			
	Determinação do Tempo Normal	Sim		Sim		Sim	
	Julgamento da actividade	Sim		Sim		Sim	
	Escalas de actividade	Sim				Sim	
	Complementos	Sim		Sim		Sim	
	Amostragem	Sim		Sim		Sim	
	Validação estatística	Sim		Sim		Sim	
	Normas de tempos predeterminados	Sim		Sim		Sim	
	MTM/ <i>Work Factor</i>	Sim		Sim		Sim	
	Dados de Referência	Sim		Sim		Sim	
	Curvas de aprendizagem	Sim		Sim		Sim	
	Remunerações	Sim		Sim		Sim	
Fixação de tempos padrão	Sim	Sim	Sim				
	Higiene e segurança	Sim	3				
	Ergonomia	Sim	11			Sim	2
	Outros assuntos	Tecnologia e automação	13				

**Quadro 72 - A Presença de diferentes assuntos do DOT no conteúdo dos manuais de GPO (7/12)**

		GALLOWAY		HILL		HEIZER	
CONCEITOS	Simplificação do trabalho		6	Sim	20	Sim	18
	Enriquecimento das tarefas	Sim		Sim		Sim	
	Alargamento das tarefas			Sim		Sim	
	Abordagem sociotécnica					Sim	
	Qualidade de vida no trabalho					Sim	
	Outros conceitos			Equipas, Empowerment, Participação, Rotação		Rotação	
ESTUDO DOS MÉTODOS	Definição formal	Sim (SREDIM)	5			Sim	5
	Método Fundamental ou equivalente	Sim					
	Diagramas de processo					Sim	
	Descrição da simbologia	Sim					
	Gráfico de actividade múltiplas					Sim	
	Simogramas						
	Ciclógrafo e afins						
	Princípios de economia de movimentos						
	Therbligs						
MEDIDA DO TRABALHO	Definição formal	Sim	5				13
	Aplicações					Sim	
	Cronometragem	Sim				Sim	
	Procedimentos					Sim	
	Determinação do Tempo Normal	Sim				Sim	
	Julgamento da actividade	Sim				Sim	
	Escalas de actividade					Sim	
	Complementos	Sim				Sim	
	Amostragem	Sim				Sim	
	Validação estatística	Sim				Sim	
	Normas de tempos predeterminados	Sim				Sim	
	MTM/Work Factor	Sim				Sim	
	Dados de Referência	Sim				Sim	
	Curvas de aprendizagem					Sim <sup>448</sup>	
	Remunerações					Sim	
	Fixação de tempos padrão	Sim				Sim	
Higiene e segurança							
Ergonomia	Definição			Sim			
Outros assuntos							

Quadro 73 - A Presença de diferentes assuntos do DOT no conteúdo dos manuais de GPO (8/12)

<sup>448</sup> Em anexo (dez páginas).

		SCHMENNER		SCHROEDER		GAITHER	
CONCEITOS	Simplificação do trabalho	Sim	11	Sim (Gestão científica)	29	Sim	6
	Enriquecimento das tarefas	Sim		Sim <sup>449</sup>		Sim	
	Alargamento das tarefas	Sim				Sim	
	Abordagem sociotécnica			Sim			
	Qualidade de vida no trabalho	Sim		Sim			
	Outros conceitos	Equipas, Participação		Sim <sup>450</sup>		Equipas, Empowerment	
ESTUDO DOS MÉTODOS	Definição formal	Sim	8				5
	Método Fundamental ou equivalente						
	Diagramas de processo	Sim				Sim	
	Descrição da simbologia	Sim					
	Gráfico de actividade múltiplas	Sim				Sim	
	Simogramas					Sim	
	Ciclógrafo e afins						
	Princípios de economia de movimentos	Sim, mas próprio.				Sim	
	Therbligs	Sim					
MEDIDA DO TRABALHO	Definição formal		13 (inclui 7 páginas relativas ao tópico Remunerações)	Sim	12 (inclui 4 páginas relativas ao tópico Remunerações)		16 (inclui 6 páginas relativas ao tópico Curvas de aprendizagem)
	Aplicações						
	Cronometragem	Sim		Sim		Sim (Time study)	
	Procedimentos			Sim		Sim	
	Determinação do Tempo Normal	Sim		Sim		Sim	
	Julgamento da actividade	Sim		Sim		Sim	
	Escalas de actividade	Sim					
	Complementos	Sim		Sim		Sim	
	Amostragem	Sim		Sim		Sim	
	Validação estatística	Sim		Sim			
	Normas de tempos predeterminados	Sim		Sim		Sim	
	MTM/Work Factor	Sim		Sim		Sim	
	Dados de Referência	Sim		Sim			
	Curvas de aprendizagem			Sim		Sim	
	Remunerações	Sim		Sim		Sim	
Fixação de tempos padrão	Sim	Sim	Sim				
Outros assuntos	Higiene e segurança	Sim			Sim	2	
	Ergonomia	Sim			Sim		
	Outros assuntos			Produtividade	13	Produtividade	9

**Quadro 74 - A Presença de diferentes assuntos do DOT no conteúdo dos manuais de GPO (9/12)**

<sup>449</sup> (Job Characteristics Model (Hackman-Oldham)).

<sup>450</sup> A discussão acerca do modo como se deve fazer a utilização da força de trabalho, é muito desenvolvida neste manual ocupando todo um capítulo (o 19º - A gestão da força de trabalho nas operações). Esse assunto foi incluído no tópico «CONCEITOS».

		MELNYK		BICHENO <i>et al.</i>		MARTINICH	
CONCEITOS	Simplificação do trabalho	Sim	29	Sim	2	Sim	11
	Enriquecimento das tarefas	Sim		Sim		Sim	
	Alargamento das tarefas	Sim		Sim		Sim	
	Abordagem sociotécnica	Sim		Sim		Sim	
	Qualidade de vida no trabalho						
Outros conceitos	<i>Empowerment,</i> Rotação <sup>451</sup>		Rotação		<i>Empowerment,</i> Rotação		
ESTUDO DOS MÉTODOS	Definição formal	Sim	3	Sim	33	Sim	13
	Método Fundamental ou equivalente			Sim (SREDIM)		Sim	
	Diagramas de processo	Sim		Sim			
	Descrição da simbologia			Sim			
	Gráfico de actividade múltiplas	Sim		Sim		Sim	
	Simogramas					Sim	
	Ciclógrafo e afins					Sim	
	Princípios de economia de movimentos					Sim	
	Therbligs					Sim	
MEDIDA DO TRABALHO	Definição formal		7 (inclui 2 páginas relativas ao tópico Remunerações)	Sim	19 (inclui 2 páginas relativas ao tópico Remunerações)	Sim	9 (inclui 2 páginas relativas ao tópico Remunerações)
	Aplicações	Sim		Sim		Sim	
	Cronometragem	Sim		Sim		Sim	
	Procedimentos			Sim			
	Determinação do Tempo Normal	Sim		Sim		Sim	
	Julgamento da actividade	Sim		Sim		Sim	
	Escalas de actividade			Sim		Sim	
	Complementos			Sim		Sim	
	Amostragem	Sim		Sim		Sim	
	Validação estatística			Sim		Sim	
	Normas de tempos predeterminados	Sim		Sim		Sim	
	MTM/ <i>Work Factor</i>			Sim		Sim	
	Dados de Referência						
	Curvas de aprendizagem	Sim					
	Remunerações	Sim		Sim		Sim	
Fixação de tempos padrão	Sim	Sim	Sim				
Higiene e segurança					Sim	3	
Ergonomia							
Outros assuntos			Produtividade	8			

Quadro 75 - A Presença de diferentes assuntos do DOT no conteúdo dos manuais de GPO (10/12)

<sup>451</sup> A discussão ao nível dos conceitos é muito elaborada neste manual, debruçando sobre assuntos como: as maiores alterações ao nível do local de trabalho; aspectos fundamentais na gestão de recursos humanos; ou princípios de desenho organizacional. Todos esses assuntos foram contabilizados neste tópico «CONCEITOS».

		CHASE <i>et al.</i>		SLACK <i>et al.</i> <sup>452</sup>		MEREDITH <i>et al.</i>
CONCEITOS	Simplificação do trabalho	Sim	5	Sim	21	
	Enriquecimento das tarefas	Sim		Sim		
	Alargamento das tarefas	Sim		Sim		
	Abordagem sociotécnica	Sim		Sim		
	Qualidade de vida no trabalho	Sim				
	Outros conceitos	Equipas		Equipas, Empowerment, Rotação		
ESTUDO DOS MÉTODOS	Definição formal	Sim	6	Sim	22	
	Método Fundamental ou equivalente			Sim (SREDIM)		
	Diagramas de processo	Sim		Sim		
	Descrição da simbologia	Sim		Sim		
	Gráfico de actividade múltiplas	Sim		Sim		
	Simogramas			Sim		
	Ciclógrafo e afins			Sim		
	Princípios de economia de movimentos			Sim		
	Therbligs	Sim				
MEDIDA DO TRABALHO	Definição formal	Sim	15 (inclui 4 páginas relativas ao tópico Remunerações)	Sim	11	
	Aplicações	Sim				
	Cronometragem	Sim		Sim		
	Procedimentos	Sim		Sim		
	Determinação do Tempo Normal	Sim		Sim		
	Julgamento da actividade	Sim		Sim		
	Escalas de actividade					
	Complementos	Sim		Sim		
	Amostragem	Sim		Sim		
	Validação estatística	Sim				
	Normas de tempos predeterminados	Sim		Sim		
	MTM/ <i>Work Factor</i>	Sim				
	Dados de Referência	Sim		Sim		
	Curvas de aprendizagem	Sim <sup>453</sup>				
	Remunerações	Sim				
Fixação de tempos padrão	Sim					
	Higiene e segurança					
	Ergonomia	Sim		Sim	7	
	Outros assuntos					

Quadro 76 - A Presença de diferentes assuntos do DOT no conteúdo dos manuais de GPO (11/12)

<sup>452</sup> A análise dos temas abordados inclui os anexos, que neste manual são relevantes no que ao DOT diz respeito.

<sup>453</sup> Num anexo ao capítulo com oito páginas, não incluídas nas quinze relativas à medida do trabalho.

		WALLER	
CONCEITOS	Simplificação do trabalho	Sim	10
	Enriquecimento das tarefas	Sim	
	Alargamento das tarefas	Sim	
	Abordagem sociotécnica		
	Qualidade de vida no trabalho		
	Outros conceitos	<i>Empowerment</i>	
ESTUDO DOS MÉTODOS	Definição formal		
	Método Fundamental ou equivalente		
	Diagramas de processo		
	Descrição da simbologia		
	Gráfico de actividade múltiplas		
	Simogramas		
	Ciclógrafo e afins		
	Princípios de economia de movimentos		
	Therbligs		
MEDIDA DO TRABALHO	Definição formal	Sim	9 (inclui 6 páginas relativas ao tópico Curvas de aprendizagem)
	Aplicações		
	Cronometragem	Sim	
	Procedimentos		
	Determinação do Tempo Normal	Sim	
	Julgamento da actividade	Sim	
	Escalas de actividade		
	Complementos		
	Amostragem		
	Validação estatística		
	Normas de tempos predeterminados		
	MTM/ <i>Work Factor</i>		
	Dados de Referência		
	Curvas de aprendizagem	Sim	
	Remunerações		
	Fixação de tempos padrão	Sim	
	Higiene e segurança		
	Ergonomia		
	Outros assuntos		

Quadro 77 - A Presença de diferentes assuntos do DOT no conteúdo dos manuais de GPO (12/12)



### 6.3.4 Análise dos resultados

Na análise dos resultados segue-se a sequência de exposição. Deste modo, analisam-se inicialmente os dados de caracterização, ao que se segue a análise do conteúdo descrito, e, finalmente, o estudo da presença dos diferentes assuntos do DOT.

#### 6.3.4.1 Análise dos dados relativos à caracterização dos manuais

O tema DOT está presente em trinta e dois dos trinta e quatro manuais estudados. Sendo a situação mais frequente um capítulo integralmente dedicado ao tema (em dezoito manuais). Apenas em dois casos o tema não foi objecto de análise num capítulo próprio. Por oposição, num dos manuais, o tema foi tratado em seis dos seus trinta e dois capítulos.

Capítulos	Manuais
Nenhum	2
Um	18
Dois	4
Três	3
Quatro	1
Seis	1
Um e parte de outro	3
Um e partes de dois outros	1
Dois e parte de um terceiro	1

Tabela 52 - Número de capítulos dedicados ao tema DOT

Esta presença traduz-se numa ocupação de espaço de manual de cerca de 8,5% (dados médios para os trinta e quatro manuais do número de páginas dedicados aos temas DOT em relação ao total de páginas do manual de exposição de matéria). Quando se analisam estes dados por períodos de uma década, observa-se uma diminuição da presença do tema, em linha com os resultados de estudos anteriores (pesquisa de M. Nieto e outros). Os resultados dos dois estudos são coincidentes, com excepção do primeiro período (embora, mesmo neste caso, se registre uma proximidade nos valores), (ver Tabela 53).

	[1960-1969]	[1971-1979]	[1980-1989]	[1990-1998]
M. Nieto e outros	11,9%		9,8%	6,6%
Estudo actual	--	10,6%	9,9%	6,6%

**Tabela 53 - Presença do tema DOT nos manuais de GPO - Média das presenças do tema em cada manual, por período (NIETO, M. *et al.* (1999) e dados originais)**

Esta redução de presença relativa do tema tem duas origens. Por um lado a diminuição do número de páginas dedicadas ao tema, por outro lado o aumento do número de páginas dos manuais. A conjugação destes dois efeitos é particularmente intensa na transição da década de 80 para a década de 90.

	[1971-1979]	[1980-1989]	[1990-1998]
Número médio do total de páginas dos manuais	537,00	648,63	746,41
Número médio de páginas dedicadas ao DOT	57,00	60,79	47,41
Taxa de variação do total de páginas	--	21%	15%
Taxa de variação do número de páginas dedicadas ao DOT	--	7%	-22%

**Tabela 54 - Variação do número de páginas dos manuais e dedicadas ao tema**

No que respeita à organização dos manuais, a maioria deles está organizado por partes. Quando assim acontece, frequentemente existe um parte dedicada à concepção (desenho) do sistema produtivo. Em doze dos manuais, o tema DOT foi abordado em pelo menos um dos capítulos desta parte.

#### **6.3.4.2 *Análise aos segmentos de texto seleccionados***

Nos segmentos de texto seleccionados destacam-se dois tipos de mensagens diferentes. Por um lado, um conjunto de definições de ordem técnica - estudo dos métodos, estudo do trabalho, medida do trabalho, desenho das actividades. Estas definições são normalmente muito semelhantes entre si, expressando um mesmo conjunto de princípios. Nalguns casos, utilizam-se inclusive definições normalizadas, designadamente as do quadro normativo britânico (BS 3138).

Há, porém, um outro conjunto de segmentos de texto, nos quais os autores defendem postos de vista acerca do tema DOT no âmbito da GPO. São mensagens mais personalizadas, em relação às quais se torna mais relevante a repetição, por diferentes autores, da mesma ideia, ou seja, a partilha de um mesmo ponto de vista. O Quadro 78 apresenta um conjunto de pontos de vista, expressos em mais do que um manual e que reflectem, por isso, posições de algum consenso no seio da comunidade GPO.

<b>Ideia</b>	<b>Manuais onde são expressas</b>
A importância das pessoas nos sistemas produtivos.	RIGGS, J. et al. (1979) DERVITSIOTIS, K. (1981) MONKS, J. (1982) VONDEREMBSE, M. & WHITE, G. (1988) GALLOWAY, L. (1993) GAITHER, N. (1994) CHASE, R., AQUILANO, N. & JACOBS F. (1998) SLACK, N. et al. (1998).
Dois escolas de pensamento relevantes para a abordagem do assunto: a escola da gestão científica e a escola comportamental.	SHORE, B. (1973) EVANS, J. et al. (1984) MENIPAZ, E. (1984) WILD, R. (1989) MARTINICH, J. (1997) WALLER, D. (1999).
Objectivo do desenho das actividades: eficiência/produktividade.	HARDING, H. (1981) DERVITSIOTIS, K. (1981) MENIPAZ, E. (1984) STEVENSON, W. (1982) del MAR, D. (1985) TERSINE, J. (1985) MEREDITH, J. (1987) WILD, R. (1989) HEIZER, J. & RENDER, B. (1993) SCHROEDER, R. (1993) CHASE, R., AQUILANO, N. & JACOBS F. (1998).
O sistema sociotécnico.	MONKS, J. (1982) DILWORTH, J. (1992) EVANS, J. et al. (1984) BUFFA, E. & SARIN, R. (1987).
A GPO têm dado pouca importância ao factor humano e à organização do trabalho.	STEVENSON, W. (1982) MENIPAZ, E. (1984) SCHROEDER, R. (1993).

**Quadro 78 - Pontos de vista acerca da DOT expressos em vários manuais de GPO**

### 6.3.4.3 *Análise da presença de temas específicos de DOT nos manuais de GPO*

O terceiro enfoque da análise é ao modo como diferentes assuntos, do âmbito do DOT, estão presentes nos manuais de GPO. A Tabela 55 apresenta os dados relativos a essa presença.

Assunto	N.º manuais em que está presente
<b>CONCEITOS</b>	
Simplificação do trabalho	24
Enriquecimento das tarefas	30
Alargamento das tarefas	27
Abordagem sociotécnica	19
Qualidade de vida no trabalho	8
Outros conceitos	17
<b>ESTUDO DOS MÉTODOS</b>	
Definição formal	22
Método Fundamental ou equivalente	15
Diagramas de processo	24
Descrição da simbologia	19
Gráfico de actividade múltiplas	24
Simogramas	15
Ciclógrafo e afins	6
Princípios de economia de movimentos	17
Therbligs	17
<b>MEDIDA DO TRABALHO</b>	
Definição formal	23
Aplicações	17
Cronometragem	31
Procedimentos	22
Determinação do Tempo Normal	29
Julgamento da actividade	29
Escalas de actividade	11
Complementos	27
Amostragem	30
Validação estatística	26
Normas de tempos pré-determinados	29
MTM/ <i>Work Factor</i>	27
Dados de Referência	19
Curvas de aprendizagem	15
Remunerações	22
Fixação de tempos padrão	26
Higiene e segurança	15
Ergonomia	17
Outros assuntos	10

**Tabela 55 - Presença dos diferentes assunto do DOT nos manuais de GPO**

Desta lista de assuntos destacam-se: **Cronometragem** (31 presenças), **Enriquecimento das tarefas** (30 presenças), **Amostragem** (30 presenças), **Determinação do Tempo Normal** (29 presenças), **Julgamento da actividade** (29 presenças), e **Normas de tempos pré-determinados** (29 presenças). Se se tiver em consideração que dois dos manuais não abordam o tema DOT (NAHMIAS, S. (1989) e MEREDITH, J. & SHAFER, S. (1999)), conclui-se que estes assuntos são referidos em mais de 90% dos manuais onde o tema DOT é tratado.

Um segundo grupo de assuntos, com presença em mais de 80% dos manuais, (mesmo critério) inclui: **Alargamento das tarefas** (27 presenças), **Complementos** (27 presenças), **MTM/Work Factor** (27 presenças), **Validação estatística** (26 presenças), e **Fixação de tempos padrão** (26 presenças),

Em ambos os casos dominam os assuntos associados à medida do trabalho (nove), aos quais se juntam dois assuntos do âmbito dos conceitos - o alargamento e o enriquecimento das tarefas. Saliente-se o facto de aparecer sub-alternizado face à medida do trabalho, e mesmo face aos aspectos de ordem conceptual, o estudo dos métodos, o âmbito onde as questões da melhoria dos processos são abordados. Esta sub-alternização parece ser contraditória com a importância que os gestores de produção atribuem à questão da melhoria dos processos, em especial a melhoria da organização do trabalho e da organização das pessoas, e com o facto de eles se considerarem responsáveis por essas melhorias e pelos benefícios decorrentes, designadamente, a melhoria da produtividade e a redução de custos (ver 2.5 A função de Gestor de Produção e Operações).

O último aspecto que se avalia, no âmbito deste estudo sobre os manuais, é o número de páginas dedicadas aos diferentes assuntos. Foram recolhidos dados por manual para cada um dos grupos de assuntos: Conceitos, Estudo dos métodos e Medida do trabalho. Neste último grupo individualizaram-se dois assuntos: Curvas de aprendizagem e Remunerações. Quando o número de páginas a eles dedicadas era igual ou superior a dois, esse valor foi registado autonomamente, em caso contrário, o texto

foi incluído na contabilização da medida do trabalho. Foi ainda contabilizado o número de páginas dos seguintes itens: Higiene e segurança, Ergonomia, e Outros assuntos.

Os dados foram recolhidos por manual e são apresentados na Tabela 56, agregados por década:

	Décadas	70	80	90	[70-90]
1. CONCEITOS		38	118	183	339
2. ESTUDO DOS MÉTODOS		23	208	116	347
3. MEDIDA DO TRABALHO		14	286	143	443
3.1. Curvas de aprendizagem		0	14	9	23
3.2. Remunerações		25	108	42	175
4. Higiene e segurança		0	65	5	70
5. Ergonomia		0	36	9	45
6. Outros assuntos		0	43	30	73
<b>Sub-total (2)+(3)+(3.1)+(3.2)</b>		<b>62</b>	<b>616</b>	<b>310</b>	<b>988</b>
1. CONCEITOS		38,0%	13,4%	34,1%	22,4%
2. ESTUDO DOS MÉTODOS		23,0%	23,7%	21,6%	22,9%
3. MEDIDA DO TRABALHO		14,0%	32,6%	26,6%	29,2%
3.1. Curvas de aprendizagem		0,0%	1,6%	1,7%	1,5%
3.2. Remunerações		25,0%	12,3%	7,8%	11,6%
4. Higiene e segurança		0,0%	7,4%	0,9%	4,6%
5. Ergonomia		0,0%	4,1%	1,7%	3,0%
6. Outros assuntos		0,0%	4,9%	5,6%	4,8%
<b>Sub-total (2)+(3)+(3.1)+(3.2)</b>		<b>62,0%</b>	<b>70,2%</b>	<b>57,7%</b>	<b>65,2%</b>

Tabela 56 - Número de páginas por grupo de assuntos, dados agregados por década

A medida do trabalho é o grupo de assuntos dominante em termos de ocupação de espaço. Seguem-se, com presenças similares, os aspectos de ordem conceptual e o estudo dos métodos. Realce igualmente para a importância que tem a questão das remunerações.

Se se agruparem numa única rúbrica, as páginas ocupadas pelos assuntos relativos ao estudo do trabalho (estudo dos métodos e medida do trabalho - incluindo as questões de ordem remuneratória e as curvas de aprendizagem), observa-se que estes assuntos ocupam cerca de dois terços do espaço dos manuais de GPO, dedicado ao tema DOT.

Considerando que os conceitos, as técnicas e os modelos de intervenção do estudo do trabalho foram estabelecidos no âmbito da gestão científica, ou são suas

evoluções ulteriores, em clara sintonia, aliás, com os desenvolvimentos originais (e.g.: Normas de tempos pré-determinados), pode concluir-se que: **em termos globais, os manuais de gestão de produção e operações analisados são, nos aspectos relativos ao desenho e à organização do trabalho, ainda fortemente condicionados pela gestão científica.**

A afirmação anterior sai ainda reforçada se se tiver em conta que os assuntos abordados no âmbito do estudo do trabalho são técnicas e modelos de aplicação prática, enquanto os restantes assuntos têm, em muitos casos, um cariz mais conceptual e, portanto, menos ligados a aspectos concretos do dia-a-dia do gestor de operações.

## Resumo e Conclusões do capítulo 6

Este capítulo encerra a análise que se efectuou ao acervo documental que no âmbito da GPO se debruça sobre o tema DOT. O estudo descrito incidu sobre os manuais daquela área disciplinar.

Uma primeira conclusão que a investigação permite é a de que o tema DOT tem uma presença de algum relevo nos manuais de GPO. Apenas em duas das obras estudadas (menos de 6%) o tema apenas não é abordado de um modo individualizado - num capítulo próprio. Em todos os outros manuais o tema é tratado de um modo particular, em pelo menos um capítulo.

A investigação agora descrita determinou presenças, do tema DOT nos manuais de GPO, em valores, praticamente coincidentes com os valores indicados em estudos anteriores. Confirma assim, a diminuição do espaço ocupado pelo tema nos manuais da disciplina, já detectada nesses estudos. Essa diminuição é particularmente notada, quando se comparam os manuais da década de 80, com os manuais da década de 90. Como novidade em relação aos estudos anteriores, a presente investigação clarifica as razões da referida diminuição. Da década de 80 para a década de 90, nos manuais de GPO, aumenta o número total de páginas e diminui o número de páginas dedicadas ao tema DOT. Esta dupla conjugação de efeitos produz a diminuição referida.

O estudo permite ainda clarificar o modo como as temáticas do âmbito do DOT se inserem nos manuais da disciplina. Nestes predomina uma estrutura dividida em partes, sendo que uma delas reúne temas que mostram as diferentes vertentes da concepção do sistema produtivo. O tema DOT é abordado com frequência nessa parte dos manuais.

O estudo detectou ainda a existência de um conjunto de ideias, defendidas em diferentes manuais e que se podem considerar, por isso, como pontos de vista partilhados por diferentes autores. Foram cinco as ideias, relativas ao DOT, que se identificaram como de algum consenso no seio da comunidade GPO. São elas:

- As pessoas são um factor importante dos sistemas produtivos;



- ❑ As duas escolas que influenciam o desenho das actividades são: a escola da gestão científica e a escola comportamental;
- ❑ O objectivo do desenho das actividades é a melhoria da eficiência e da produtividade;
- ❑ A importância da visão sociotécnica no desenho das actividades;
- ❑ A constatação de que a GPO têm dado pouca importância ao factor humano e à organização do trabalho.

De entre os diversos assuntos do DOT aqueles que têm maior presença, e em mais manuais, são os relacionados com: a medida do trabalho - cronometragem, amostragem, normas de tempos pré-determinados, e aspectos relacionados -; e com os conceitos de enriquecimento e alargamento das tarefas. A este respeito, observou-se ainda uma sub-alternização dos aspectos relacionados com melhoria dos processos, designadamente, do estudo dos métodos.

Se o critério for o número de páginas dedicadas aos diferentes assuntos, a medida do trabalho continua a dominar. Porém, o estudo dos métodos tem uma posição comparável aos aspectos de ordem conceptual. Este critério permite ainda constatar a significativa importância que o assunto Remunerações tem, ainda hoje, na literatura do DOT.

Os aspectos remuneratórios estão presentes na GPO desde o seu início, isto é, desde os tempos da gestão científica. Este não é, aliás, o único legado da gestão científica, no conhecimento acerca do DOT, codificado nos manuais actuais de GPO. Pelo contrário, pode afirmar-se que **em termos globais, os manuais de gestão de produção e operações da actualidade são ainda, nos aspectos relativos ao desenho e à organização do trabalho, fortemente condicionados pelos conceitos, as técnicas e os modelos de intervenção, desenvolvidos no âmbito da gestão científica.**

O estudo dos manuais de GPO, para além da caracterização deste importante acervo documental, procurou também responder à questão da presença dos legados históricos na literatura desta área científica. A este propósito o que se observa é uma presença assinalável da GC, sendo muito forte ao nível das técnicas e métodos de intervenção, e reduzida ao nível dos conceitos. Em termos globais, e dado que os assuntos de ordem prática - tais como: a medida do trabalho e o estudo dos métodos - têm uma presença dominante nos manuais, os desenvolvimentos da GC ocupam maioritariamente o espaço que neste tipo de obras é dedicado ao tema DOT. Pode, assim, afirmar-se, confirmando a primeira hipótese, que:

**A gestão científica tem ainda uma presença relevante ao nível das técnicas e das práticas de Desenho e de Organização do Trabalho, na literatura de Gestão de Produção e Operações.**

Parte dos resultados deste estudo aos manuais tinham já sido antecipados no Capítulo 1 -, quando se analisou o papel de R. Barnes no estabelecimento do Estudo dos tempos e dos movimentos. Afirmou-se então que é por via de Barnes que a GC marca presença no conhecimento actual de GPO. Esta é uma conclusão importante deste estudo, que confirma a segunda hipótese colocada. Por isso, pode afirmar-se que:

**As raízes históricas do conhecimento em Desenho e de Organização do Trabalho não estão presentes directamente na literatura da Gestão de Produção e Operações.**

## *Conclusões Gerais*

A problemática desta investigação é o conhecimento existente na Gestão de Produção e Operações relativamente ao tema Desenho e Organização do Trabalho. O objectivo geral da investigação é a **caracterização do paradigma do Desenho e da Organização do Trabalho, existente no âmbito do corpo de conhecimentos da especialização em Produção e Operações, da área científica da Gestão.**

Desenvolvimentos teóricos recentes, como sejam os trabalhos M. Champion; reflexões acerca da importância dos aspectos comportamentais no âmbito das operações, de que é exemplo a constituição da *Behavioral Dynamics in Operations Management (Network)*; ou os posicionamentos institucionais no seio de múltiplos organismos da União Europeia; atestam a relevância da problemática em estudo.

### **Quadro de Referência**

O quadro de referência construído para suportar a presente investigação estabelece-se a partir de um conjunto de proposições. As duas primeiras dizem respeito à gestão das operações e aos recursos humanos nas operações. Nelas se assume que:

1. A eficiência, no seu sentido mais lato, é um valor central da Gestão de Operações. O primado da eficiência maximiza a competitividade da empresa no longo prazo e concretiza-se através de uma conveniente utilização dos recursos.
2. O enfoque da Gestão de Operações, no tocante aos Recursos Humanos, é também o da sua eficiente utilização, isto é, o valor central da gestão do trabalho

e dos recursos humanos no âmbito das operações, não se diferencia do primado da eficiência enunciado anteriormente.

A associação ao trabalho da eficiência no seu sentido lato, no âmbito das operações, tem raízes históricas antigas nesta especialização da gestão. É em relação a essas raízes que se estabelecem as seguintes proposições:

3. A associação ao trabalho da eficiência ao nível das operações é um elemento estruturante do pensamento do Movimento da Gestão Científica.
4. A Gestão Científica é nuclear no desenvolvimento da Engenharia Industrial, e, na sequência desta, da Gestão da Produção e Operações.
5. À Gestão Científica está normalmente associada uma má imagem. Esta má imagem afecta por inerência a abordagem à questão do trabalho no âmbito da gestão das operações.
6. A má imagem da Gestão Científica resulta, fundamentalmente, de um retrato pouco fiel do pensamento original, elaborado na base de leituras incompletas das principais obras da Gestão Científica e de ideias preestabelecidas e não em factos historicamente verificados.

É tendo por base o cenário descrito que se observam, nos últimos anos, evoluções importantes na análise da questão do Desenho e Organização do Trabalho, sintetizadas nas seguintes proposições:

7. Há claros indícios que o passado recente foi marcado, na Gestão da Produção e Operações, por uma diminuição muito relevante da atenção dedicada ao tema Desenho e Organização do Trabalho.
8. No debate sobre o tema Desenho e Organização do Trabalho o estabelecimento do Modelo Interdisciplinar de M. Champion (1987) constitui uma evolução muito importante das últimas décadas. Neste modelo defende-se a existência de diferentes abordagens à questão do Desenho e Organização do Trabalho, cada

uma delas com custos e benefícios específicos. O mérito de um arranjo particular do trabalho depende do conveniente equilíbrio entre as diferentes abordagens.

9. Uma das abordagens do Modelo Interdisciplinar de M. Campion – a **mecanicista** – desenvolve-se em torno da ideia da eficiência e tem por base o conhecimento desenvolvido por F. Taylor, os Gilbreth e R. Barnes. A eficiência na utilização dos recursos humanos e a flexibilidade, bem como a facilidade de recrutamento e de treino, são os objectivos desta abordagem.
10. M. Campion associa à abordagem mecanicista a Engenharia Industrial enquanto suporte científico e académico. Tendo em conta a influência da Engenharia Industrial no desenvolvimento da gestão das operações, também esta especialização da gestão deve estar associada à referida abordagem.

### **A Investigação Realizada**

O conjunto de proposições exposto, estabelece o quadro de referência no qual se desenvolveu a investigação. Como já se aludiu esta assenta na caracterização do paradigma referido, articulando-se em três vertentes, ou alíneas, do problema principal:

- Cartografia do conhecimento actual;
- Evolução temporal do conhecimento;
- Presença dos legados históricos.

Cada uma destas vertentes foi avaliada através de um estudo empírico específico, recorrendo-se para tal a técnicas do âmbito da Análise de Conteúdos (principalmente métodos qualitativos) e da Bibliometria (Análise de Co-Citações e Análise do Léxico).

A primeira vertente - **Cartografia do conhecimento actual** – foi estudada a partir da análise dos artigos publicados em três revistas especializadas em gestão de operações: *Journal of Operations Management*, *International Journal of Operations &*

*Production Management* e *Production and Operations Management*. Este estudo permitiu as seguintes conclusões:

1. O tema Desenho e Organização do Trabalho tem uma incidência muito diminuta na actual investigação em Gestão da Produção e Operações;
2. A investigação actual, acerca do tema trabalho, em Gestão da Produção e Operações pode ser agrupada taxionomicamente nas seguintes três categorias:
  - **Técnicas Clássicas**, onde se incluem os estudos relacionados com os métodos mais tradicionais de desenho do trabalho, nomeadamente o Estudo do trabalho (Estudo dos métodos e Medida do trabalho);
  - **Interface Recursos Humanos/Gestão de Produção e Operações**, nesta classe incluem-se estudos na zona de fronteira entre as operações e os recursos humanos. É uma classe de artigos muito diferenciados entre si, unidos pelo facto de possuírem uma dupla natureza;
  - **Organização da Produção e do Trabalho**, que reúne artigos onde se analisa de um modo global as operações e os processos produtivos, incluindo no centro dessa análise o estudo da importância e do impacto da questão do trabalho, para essas operações e nesses processos produtivos.
3. A investigação actual, que em gestão de operações se debruça sobre as questões do trabalho, centra-se fundamentalmente na actividade industrial, em especial no sector automóvel, discutindo temas como: a *Lean Production* e a abordagem sociotécnica;
4. Observa-se, nos artigos estudados, um cisma que divide a investigação de base europeia da investigação realizada nos E.U.A.. Cada uma das investigações foca-se em temas singulares, tem intervenientes próprios, tem canais de comunicação (revistas) específicos e tem um conjunto de referências particulares.

Na análise da segunda vertente da problemática em investigação - **Evolução temporal do conhecimento** - o estudo incidiu sobre os artigos de uma única publicação: *International Journal of Production Research*. O facto da revista ser publicada ininterruptamente desde 1961 permite a avaliação temporal do seu acervo. Dessa avaliação resultam as seguintes conclusões:

1. Fica demonstrada a redução da incidência da investigação em Desenho e Organização do Trabalho, no âmbito da Gestão da Produção e Operações, de cerca de 10% dos artigos publicados nas décadas de 60 e 70, para cerca de 2% na actualidade. No passado, diferentes estudos apontavam neste sentido. A presente investigação demonstra tal situação;
2. A investigação revelou também que a diminuição de incidência da investigação do Desenho e da Organização do Trabalho, é um fenómeno que afecta em particular a gestão de operações, sendo que ao longo das últimas décadas tem crescido substancialmente a investigação publicada sobre o tema noutras áreas do conhecimento;
3. Fica demonstrada ainda a potencialidade do esquema taxionómico definido anteriormente. Foi possível classificar nas três classes consideradas todos os artigos considerados para análise. Assim, o esquema taxionómico estabelecido revelou capacidades para classificar toda a investigação, desde a década de 60 até à actualidade;
4. A investigação demonstrou também uma alteração significativa no enfoque da pesquisa publicada. Assim, na década de 60 predominam os estudos no âmbito das Técnicas Clássicas. Após esse primeiro período nenhuma das três classes domina a investigação.

A terceira vertente da problemática do estudo incidiu sobre a **Presença dos legados históricos**. A investigação centrou-se nos manuais de gestão de operações. A pesquisa realizada permite sustentar as seguintes afirmações:

1. A Gestão Científica tem uma presença muito relevante no conhecimento actual acerca do Desenho e da Organização do Trabalho, no âmbito da Gestão da Produção e Operações. Essa presença manifesta-se principalmente ao nível das técnicas e dos métodos de intervenção nas organizações, onde domina, largamente, o Estudo do trabalho;
2. No tocante aos conceitos e aos modelos globais de organização do trabalho, o domínio referido anteriormente não é tão evidente. Assim, confirma-se que a influência da Gestão Científica no conhecimento actual de Gestão da Produção e Operações se faz, essencialmente, através do contributo de R. Barnes, e tendo por base o modelo de intervenção por ele estruturado (Estudo dos Tempos e dos Movimentos);
3. A pesquisa revela ainda cinco ideias-chave, defendidas em múltiplos manuais, e que se podem considerar, portanto, posições de algum consenso no seio da comunidade da gestão de operações, em relação à problemática do trabalho. São elas:
  - O objectivo do desenho das actividades é a eficiência e produtividade;
  - As pessoas são importantes nos sistemas produtivos;
  - Existem duas escolas de pensamento relevantes para a análise da problemática do trabalho: a escola da gestão científica e a escola comportamental;
  - A abordagem sociotécnica fornece uma visão conveniente da integração do trabalho e da tecnologia no seio das operações;
  - A gestão de operações têm dado reduzida importância ao factor humano e à organização do trabalho.



### **Postulados**

A globalidade do estudo confirma as hipóteses colocadas nesta dissertação e, deste modo, pode afirmar-se que:

**Tal como indiciado por diferentes estudos, o tema Desenho e Organização do Trabalho tem uma presença marginal na investigação em Gestão de Produção e Operações publicada na actualidade.**

**As novas correntes que defendem a aproximação entre as operações e as áreas comportamentais têm na investigação em Gestão de Produção e Operações, relativa ao tema Desenho e Organização do Trabalho, publicada na actualidade, uma presença relevante.**

**Há ao longo do tempo uma diminuição da presença do tema Desenho e Organização do Trabalho na literatura de Gestão de Produção e Operações.**

**Ao longo do tempo observam-se alterações na importância relativa dos diferentes assuntos do tema Desenho e Organização do Trabalho, na literatura de Gestão de Produção e Operações.**

**A Gestão Científica tem ainda uma presença relevante ao nível das técnicas e das práticas de Desenho e de Organização do Trabalho, na literatura de Gestão de Produção e Operações.**

**As raízes históricas do conhecimento em Desenho e de Organização do Trabalho não estão presentes directamente na literatura da Gestão de Produção e Operações.**

### **Impacto do Estudo**

Os resultados dos estudos realizados podem, e devem, ser avaliados tendo em conta os desenvolvimentos recentes relativos aos aspectos de ordem comportamental no âmbito da gestão de operações. Esses desenvolvimentos, quer sejam os artigos de J. Boudreau e de E. Bendoly, K. Donohue e K. Schultz, já referidos, quer seja a constituição da *Behavioral Dynamics in Operations Management (Network)*, são um

claro indício da vontade de reforçar a presença dos aspectos de ordem comportamental na gestão de operações.

Esta posição não é nova na comunidade da gestão de operações. Relembre-se, a título de exemplo, as palavras de E. Buffa, no já longínquo ano de 1980:

“Mais investigação é necessária para indicar as escolhas tecnológicas e os factores humanos que são aceitáveis. Pode a gestão de operações produzir linhas de orientação para essas escolhas? Podemos nós [a comunidade da gestão de operações] continuar a ignorar o facto de que as pessoas são uma parte integrante do sistema produtivo? Devemos ir nós junto dos nossos colegas das ciências comportamentais solicitar colaboração, ou devemos esperar que se desloquem eles até nós?”<sup>454</sup>

Os quase trinta anos que separam a actualidade do ano em que foi proferida a afirmação de E. Buffa, e o definhar do interesse pelas questões do trabalho no seio da gestão de operações a que entretanto se assistiu, provam que a manifestação de vontades, são uma condição necessária, porém, não suficiente para manter o referido interesse.

O interesse pelos aspectos de ordem comportamental, em particular pelas questões do trabalho, só se manterá no seio da gestão de operações se for assente nas especificidades e particularidades desta especialidade da gestão. Só desta forma a gestão de operações dará um contributo útil no estabelecimento de uma visão conjunta operações/área comportamental em relação à questão do trabalho. Ou seja, só o reforço da visão particular das operações sobre as questões do trabalho, garante a manutenção do interesse por estas questões, no seio da gestão de operações, e assegura o contributo desta especialidade na construção de perspectivas interdisciplinares.

A visão particular que a gestão das operações tem sobre as questões do trabalho, deve estabelecer-se tendo por base objectivos de gestão eficiente de recursos, de

---

<sup>454</sup> BUFFA, E. (1980).

otimização do sistema produtivo, e de excelência operacional, pois são estes os objectivos gerais da gestão de operações. As pessoas e a problemática do trabalho colocam à gestão de operações novos e mais complexos desafios, mas não lhe criam novos objectivos gerais.

Em termos gerais o desafio que hoje se coloca à gestão de operações, no que à questão da organização do trabalho diz respeito, não é muito diferente do desafio que se colocava à gestão há cem anos atrás. Afirmava então F. Taylor, numa frase já citada da sua obra de 1911, que:

“O principal objectivo da gestão deve ser assegurar que à máxima prosperidade para os empregadores está associada a máxima prosperidade para cada empregado.”

Nesta afirmação, o termo prosperidade deve ser entendido no seu sentido amplo, o que significa no caso da empresa, um funcionamento de excelência que garanta a sustentabilidade futura, e no caso dos trabalhadores, remunerações mais elevadas, mas também a possibilidade de se desenvolverem profissionalmente de um modo pleno.

Urge, portanto, que a gestão de operações recorra aos seus clássicos, criando em definitivo as suas raízes (*put down roots*, na acepção já referida de V. Sower, J. Motwani & M. Savoie), criando a sua agenda e a sua visão particular da problemática do trabalho. Tal permitirá estabelecer um conhecimento partilhado e sustentado acerca desta problemática, substituindo assim o conjunto de pontos de vista, opiniões pessoais e visões parcelares, que hoje domina o conhecimento acerca do Desenho e da Organização do Trabalho no âmbito da Gestão da Produção e Operações.

### **Limitações do Estudo e Perspectivas Futuras de Investigação**

A presente investigação foi condicionada principalmente pelas amostras utilizadas e pelas metodologias aplicadas. No tocante às amostras utilizadas elas correspondem a um número limitado quer de revistas/anos analisados, quer de manuais. Estudos complementares utilizando um maior número de revistas, e um maior número

de anos analisados, permitirão aprofundar a investigação. Tal resultado será igualmente conseguido se se alargar o número de manuais analisados, e se se estender o estudo a outros materiais, nomeadamente, a comunicações e conferências.

A construção de amostras de artigos foi condicionada pelo «filtro de selecção» utilizado. Embora este esteja fortemente «ancorado» na literatura existente, devem ser desenvolvidas avaliações complementares, tendo em conta inclusive os resultados da presente investigação, com vista a melhorar a eficácia da ferramenta de selecção de artigos.

A presente investigação utilizou maioritariamente Análises Qualitativas de Conteúdos. Tal foi possível porque as amostras não eram de dimensão excessivamente grande. Para amostras de maior dimensão, como as sugeridas nos parágrafos anteriores, aquela técnica apresenta dificuldades de aplicação.

Do ponto de vista metodológico, realce-se igualmente os bons resultados alcançados pela conjugação de técnicas utilizada no primeiro dos estudos empíricos: Análise Qualitativa de Conteúdos, Análise de Co-Citações e Análise do Léxico. Não são conhecidas outras aplicações em simultâneo das três técnicas. A sobreposição de resultados obtidos é auspiciosa. Devem, contudo, ser aprofundados os estudos metodológicos.

Sugerem-se assim, a partir do estudo presente, as seguintes novas linhas de investigação:

- Estudos complementares relativos à utilização de ferramentas de análise de conhecimento codificado, tais como: Análises Qualitativas de Conteúdos, Análises de Co-Citações e Análises do Léxico, e avaliação da sobreposição dos resultados obtidos por cada uma das técnicas;
- A melhoria do «filtro» para a selecção de artigos relativos ao Desenho e Organização do Trabalho, no âmbito da Gestão da Produção e Operações;

- ❑ Estudos complementares com vista ao estabelecimento de palavras-chave e de descritores relativos ao tema Desenho e Organização do Trabalho, no âmbito da Gestão da Produção e Operações;
- ❑ O aprofundamento do estudo, alargando-o a um maior número de publicações e anos analisados, a um maior número de manuais, e a comunicações a conferências;
- ❑ O desenvolvimento de estudos complementares de validação da taxonomia estabelecida quer junto da comunidade académica, quer junto da comunidade profissional.

A investigação actual mostra também:

- ❑ A necessidade de aprofundamento da reflexão acerca do quadro conceptual de discussão das questões relativas ao Desenho e à Organização do Trabalho, no âmbito da Gestão da Produção e Operações. Tal discussão terá necessariamente que incluir uma releitura dos clássicos da Gestão Científica;
- ❑ A utilização quase em exclusivo, ao nível das práticas, do factor tempo como grandeza fundamental: do estudo, da avaliação, e da concepção, da componente humana dos sistemas operativos. Não há conhecimento estabelecido em relação ao modo de gerir a componente humana em sistemas produtivos menos dependentes, ou não dependentes, do tempo de execução;
- ❑ A quase total ausência de preocupação pelo sector dos serviços no estudo do factor trabalho na gestão de operações.

Também estas três constatações deverão produzir novas linhas de investigação.



---

# *ANEXOS*

---





*ANEXO I*

*«CLÁSSICOS» DE GESTÃO DE PRODUÇÃO E  
OPERAÇÕES SEGUNDO*

*V. SOWER, J. MOTWANI & M. SAVOIE*



## ANEXO I

### “CLÁSSICOS” DE GESTÃO DE PRODUÇÃO E OPERAÇÕES

SEGUNDO V. SOWER, J. MOTWANI & M. SAVOIE

(por ordem alfabética)

#### Artigos em periódicos

1. ABERNATHY, W. (1974). The limits of the learning curve. **Harvard Business Review**. Setembro-Outubro, pp. 109-19.
2. CHASE, R. & GARVIN, D. (1989). The service factory. **Harvard Business Review**. Julho-Agosto, pp. 61-9.
3. GARVIN, D. (1983). Quality on the line. **Harvard Business Review**. 61(5), pp. 65-75.
4. HAYES, R. & ABERNATHY, W. (1980). Managing our way to economic decline. **Harvard Business Review**. Julho-Agosto, pp. 67-77.
5. HAYES, R. & CLARK, K. (1986). Why some factories are more productive than others. **Harvard Business Review**. 64(5), pp. 66-73.
6. HAYES, R. & WHEELWRIGHT, S. (1979). Link manufacturing process and product life cycles. **Harvard Business Review**. Janeiro-Fevereiro, pp. 133-40.
7. JURAN, J. (1986). The quality trilogy. **Quality Progress**. 9(8), pp. 19-24.
8. SKINNER, W. (1969). Manufacturing - missing link in corporate strategy. **Harvard Business Review**. Maio-Junho, pp. 136-45.
9. SKINNER, W. (1974). The focused factory. **Harvard Business Review**. Maio-Junho, pp. 113-21.
10. SKINNER, W. (1986). The productivity paradox. **Harvard Business Review**. 64(4), pp. 55-9.

11. STARR, M. (1984). Global production and operations strategy. **Columbia Journal of World Business**. 19(4), pp. 17-22.
12. WAGNER, H. & WHITIN, T. (1958). A dynamic version of the ELS model. **Management Science**. 5(1), pp. 89-96.
13. WHEELWRIGHT, S. & HAYES, R. (1985). Competing through manufacturing. **Harvard Business Review**. Janeiro-Fevereiro, pp. 99-109.

### Monografias

1. BUFFA, E. (1961). **Modern Production Management**. John Wiley & Sons, New York. U.S.A..
2. CHASE, R. & AQUILANO, J. (1992). **Production and Operations Management** (6ª ed.). Irwin, Homewood. U.S.A..
3. CROSBY, P. (1979). **Quality Is Free**. McGraw-Hill, New York, U.S.A..
4. DEMING, W.E. (1986). **Out of the Crisis**. MIT Centre for Advanced Engineering Study, Cambridge, MA. U.S.A..
5. GOLDRATT, E.M. & COX, J. (1986). **The Goal**. North River Press, New York. U.S.A..
6. HALL, R. (1983). **Zero Inventories**. Dow Jones-Irwin, New York. U.S.A..
7. HAYES, R. & WHEELWRIGHT, S. (1984). **Restoring Our Competitive Edge**. John Wiley and Sons, New York. U.S.A..
8. HAYES, R.; WHEELWRIGHT, S. & Clark, K. (1988). **Dynamic Manufacturing: Creating the Learning Organization**. The Free Press, New York. U.S.A..
9. HILL, T. (1989). **Manufacturing Strategy**. Irwin, Homewood. U.S.A..
10. ORLICKY, J. (1975). **Materials Requirement Planning**. McGraw-Hill, New York, U.S.A..

11. SCHONBERGER, R. (1987). **World Class Manufacturing: The Lessons of Simplicity Applied**. Free Press, New York. U.S.A..
12. SHINGO, S. (1985). **Zero Quality Control: Source Inspection and the Poka-yoke System**. (versão em lingua inglesa), Productivity Press, Stamford. U.S.A..
13. TAYLOR, F. (1947). **The Principles of Scientific Management**. Norton & Co., New York. U.S.A..
14. WRIGHT, O. (1982). **MRP II: Unlocking America's Productivity Potential**. CBI Publishing, Boston, U.S.A..



*ANEXO II*

*VÁRIAS ANÁLISES DE CONTEÚDOS*  
*CARACTERIZAÇÃO*

## ANEXO II

### **BREVE CARACTERIZAÇÃO DE VÁRIAS ANÁLISES DE CONTEÚDO**

A análise que se segue é efectuada sobre um conjunto de vinte e um artigos com dados bibliográficos registados na base de dados do ERIC (*Educational Resources Information Center*)<sup>455</sup>.

Esta amostra de artigos foi obtida a partir de uma primeira selecção de documentos. Essa selecção foi efectuada, em Julho de 2006, na base-de-dados do ERIC a partir dos serviços da EBSCO. O critério de selecção foi a presença no título do documento da expressão “*content analysis*”. Além do critério de selecção foi colocada uma restrição no que respeita ao tipo de documento, apenas foram seleccionados documentos do tipo artigo<sup>456</sup>. Desta primeira selecção resultou uma listagem de 305 artigos.

A análise dos dados bibliográficos (título, descritores e resumo) de cada um desses 305 artigos, com o objectivo de isolar, aqueles onde eram descritas análises de conteúdos de artigos de carácter científico, permitiu estabelecer uma segunda selecção de cinquenta e dois artigos.

Dos cinquenta e dois artigos que constituíam esta segunda selecção, trinta e um não estavam disponíveis em texto integral no serviço EBSCO (várias bases de dados). Constitui-se assim uma terceira selecção composta pelos vinte e um artigos que estavam disponíveis em texto integral. São os artigos que compõem esta terceira selecção que constituem a amostra de análises de conteúdo que será objecto de avaliação e caracterização. Antes, porém, e para registo, apresenta-se no quadro seguinte (próxima

---

<sup>455</sup> O centro ERIC é financiado pelo Departamento de Educação do governo norte-americano e constitui um enorme repositório de informação sobre o tema da educação. Estão registados mais de um milhão de documentos (mais de cem mil acessíveis em texto integral). Os documentos mais antigos registados, remontam ao ano de 1966. O ERIC está acessível no endereço: <http://www.eric.ed.gov>.

<sup>456</sup> Este modelo de estudo com incidência da selecção sobre o título e restrição apenas a artigos foi utilizado, por exemplo, no estudo: MOORE, S. *et al.* (2005).



página) a lista dos trinta e um artigos não disponíveis em texto integral, e que não foram, portanto, analisados.

Beth Tulbert <i>et al.</i> (1996)	<b>ERIC Number:</b> EJ547456
Edward J. Fink & Walter Gantz (1996)	<b>ERIC Number:</b> EJ532129
Alexandra Dimitroff & Wayne K. Davis (1996)	<b>ERIC Number:</b> EJ520010
Kevin J. Miller(1996)	<b>ERIC Number:</b> EJ526087
Isabelle Thompson (1996)	<b>ERIC Number:</b> EJ515917
Michael Dupagne <i>et al.</i> (1993)	<b>ERIC Number:</b> EJ483175
Pamela G. Bourland (1993)	<b>ERIC Number:</b> EJ483132
Phillip B. Horton <i>et al.</i>	<b>ERIC Number:</b> EJ478291
Kalervo Jarvelin & Pertti Vakkari (1993)	<b>ERIC Number:</b> EJ459920
Vivian I. Correa & Cheryl L. Beverly (1990)	<b>ERIC Number:</b> EJ452277
Denise E. Flori (1989)	<b>ERIC Number:</b> EJ400107
Glenn L. Swafford, (1990)	<b>ERIC Number:</b> EJ405179
James H. Wandersee <i>et al.</i> (1989)	<b>ERIC Number:</b> EJ407599
Kalervo Jarvelin & Pertti Vakkari (1990)	<b>ERIC Number:</b> EJ431585
Karen B. Rogers (1989)	<b>ERIC Number:</b> EJ402476
Margaret C. Wang <i>et al.</i> (1990)	<b>ERIC Number:</b> EJ417503
Norman A. Stahl <i>et al.</i> (1988)	<b>ERIC Number:</b> EJ371810
Ann Elizabeth Shumaker (1986)	<b>ERIC Number:</b> EJ349944
Joseph G. Ponterotto (1986)	<b>ERIC Number:</b> EJ340879
Thomas W. Hosie (1986)	<b>ERIC Number:</b> EJ339716
Cornelia Yarbrough(1984)	<b>ERIC Number:</b> EJ320398
V.C. McLoyd & S.M. Randolph (1984)	<b>ERIC Number:</b> EJ297108
Janet Bokemeier & Pamela Monroe (1983)	<b>ERIC Number:</b> EJ289412
Steven D. Brown & Linda W. Brown (1980)	<b>ERIC Number:</b> EJ220863
Barry J. Fraser (1978)	<b>ERIC Number:</b> EJ179977
Samuel E. Kellams (1975)	<b>ERIC Number:</b> EJ122858
Patrick H. Munley (1974)	<b>ERIC Number:</b> EJ102274
G. Thomas Yungman (1972)	<b>ERIC Number:</b> EJ053000
Gary Dickinson & Dale Rusnell (1971)	<b>ERIC Number:</b> EJ037698
Pat M. Esslinger & Thomas A. Green (1971)	<b>ERIC Number:</b> EJ053012
Ross Hartsough & Julius Laffal (1970)	<b>ERIC Number:</b> EJ028640

**Quadro 79 - Artigos não disponíveis em texto integral<sup>457</sup>**

Nas próximas páginas são descritas as vinte e uma AC que constituem a terceira selecção.

---

<sup>457</sup> Optou-se por um modelo de citação/referência simplificado que inclui apenas o nome dos autores, o ano da publicação e o número de identificação na base de dados do ERIC.

## Descrição das análises de conteúdo consideradas

Quadro 80 - Caracterização de diferentes análises de conteúdo de artigos científicos

ARREDONDO, P., ROSEN, D., RICE, T., PEREZ, P. & TOVAR-GAMERO, Z. (2005).
<b>Objecto do estudo:</b> Análise de um tema em única publicação (102 artigos, apenas foram considerados os que abordavam a questão do aconselhamento multicultural).
<b>Âmbito:</b> Psicologia - Desenvolvimento multicultural.
<b>Enfoque da análise:</b> Análise das autorias (incluindo afiliação); Abordagem metodológica e aplicações do estudo; População do estudo; Tópicos discutidos (tema das investigações).
<b>Notas:</b> Permite a classificação de um artigo em até três categorias.
TSAI, C.-C. & WEN, M. (2005).
<b>Objecto do estudo:</b> Análise de artigos de três publicações especializadas (802 artigos).
<b>Âmbito:</b> Educação.
<b>Enfoque da análise:</b> Análise das autorias (país de origem); Tipo de pesquisas publicadas; Tópico das pesquisas publicadas.
<b>Notas:</b> Utiliza a fórmula de Howard, Cole & Maxwell para avaliar a produção de cada país; Define as categorias que foram utilizadas para a classificação do tópico da investigação.
LEE, Y., DRISCOLL, M. & NELSON, D. (2004).
<b>Objecto do estudo:</b> Análise de artigos de quatro publicações especializadas num tema (383 artigos).
<b>Âmbito:</b> Educação - Educação à distância.
<b>Enfoque da análise:</b> Tema das investigações publicadas; Métodos de investigação utilizados; Técnicas estatísticas a que se recorreu; Análise de citações (autores e obras).
<b>Notas:</b> Lista as palavras-chave de utilização mais frequente em cada ano; Define as categorias que foram utilizadas para a classificação do método de investigação utilizado; Define as categorias que foram utilizadas para a classificação do tópico da investigação.

EAKLE, A. (2003).	<p><b>Objecto do estudo:</b> Análise de tema em duas publicações (53 artigos, apenas foram considerados os que abordavam a questão da aprendizagem de uma segunda língua).</p> <p><b>Âmbito:</b> Educação.</p> <p><b>Enfoque da análise:</b> Sub-tópicos dos estudos publicados.</p> <p><b>Notas:</b> Avalia a presença nos artigos de aspectos específicos que não constituem sub-tópicos do tema principal (por exemplo, questões político-sociais); Define as categorias que foram utilizadas para a classificação do sub-tópico da investigação; Pesquisa realizada através da EBSCO na base de dados <i>Academic Search Elite</i> e na base de dados do ERIC.</p>
ROURKE, L & SZABO, M. (2002).	<p><b>Objecto do estudo:</b> Análise de itens - artigos, editoriais, etc. - publicados num jornal especializado (235 itens).</p> <p><b>Âmbito:</b> Educação - Educação à distância.</p> <p><b>Enfoque da análise:</b> Peso relativo de cada tipo de item nos materiais publicados; Tópico das investigações publicadas; Língua em que o item é publicado; Análise das autorias (género, afiliação, origem geográfica); Tipo de investigação.</p> <p><b>Notas:</b> Define as categorias que foram utilizadas para a classificação dos diferentes itens publicados; Define as categorias que foram utilizadas para a classificação do tópico da investigação.</p>
COKLEY, K., CALDWELL, L., MILLER, K. & MUHAMMAD, G. (2001).	<p><b>Objecto do estudo:</b> Análise de artigos de uma publicação especializada (245 artigos).</p> <p><b>Âmbito:</b> Psicologia.</p> <p><b>Enfoque da análise:</b> Tema das investigações publicadas; Análise das autorias (incluindo afiliação).</p> <p><b>Notas:</b> Define as categorias que foram utilizadas para a classificação do tópico do artigo; Permite a classificação de um artigo em múltiplas categorias; Utiliza a fórmula de Howard, Cole &amp; Maxwell.</p>
MATHENY, A. & ZIMMERMAN, T. (2001).	<p><b>Objecto do estudo:</b> Análise de documentação relativa à aplicação da <i>Family Systems Theory</i> em situações organizacionais (43 documentos incluindo artigos, capítulos de monografias, comunicações a conferências, etc.).</p> <p><b>Âmbito:</b> Aplicação de técnicas da área Comportamental à área Organizacional.</p> <p><b>Enfoque da análise:</b> Autoria; Tipo de organização; Características e resultados da intervenção.</p> <p><b>Notas:</b> Foram testadas correlações entre as variáveis dos diferentes estudos.</p>

POPE-DAVIS, D., LIGIERO, D., LIANG, C. & CODRINGTON, J. (2001).	
<b>Objecto do estudo:</b>	Análise de artigos de uma publicação especializada (288 artigos).
<b>Âmbito:</b>	Psicologia - Desenvolvimento multicultural.
<b>Enfoque da análise:</b>	Tema das investigações publicadas; Tipo de artigo; População do estudo; Análise das autorias (incluindo afiliação).
<b>Notas:</b>	Define as categorias que foram utilizadas para a classificação do tópico do artigo; Permite a classificação de um artigo em múltiplas categorias; Utiliza a fórmula de Howard, Cole & Maxwell.
TAYLOR, E. (2001).	
<b>Objecto do estudo:</b>	Análise de manuscritos submetidos para publicação a um único periódico especializado (749 manuscritos)
<b>Âmbito:</b>	Educação - Educação de adultos.
<b>Enfoque da análise:</b>	Análise das autorias (género, singular/colectivo, profissão, origem geográfica); Tipo de artigo; Tema do artigo; Avaliação pelo critério rejeição/aceitação.
<b>Notas:</b>	Define os critérios que foram utilizados para a classificação de diferentes características do artigo, em especial a autoria.
BUBOLTZ Jr., W., MILLER, M. & WILLIAMS, D. (1999).	
<b>Objecto do estudo:</b>	Análise de artigos de publicação especializada (2.027 artigos).
<b>Âmbito:</b>	Psicologia.
<b>Enfoque da análise:</b>	Tema das investigações publicadas; Caracterização das amostras estudadas (incluindo género e raça); Análise das autorias (incluindo afiliação).
<b>Notas:</b>	Define as categorias que foram utilizadas para a classificação do tópico do artigo; Utiliza a fórmula de Howard, Cole & Maxwell.
WILLIAMS, M. & BUBOLTZ Jr., W. (1999).	
<b>Objecto do estudo:</b>	Análise de artigos de publicação especializada (713 artigos).
<b>Âmbito:</b>	Psicologia.
<b>Enfoque da análise:</b>	Tema das investigações publicadas; Análise das autorias.
<b>Notas:</b>	Define as categorias que foram utilizadas para a classificação do tópico do artigo; Permite a classificação de um artigo em múltiplas categorias; Utiliza a fórmula de Howard, Cole & Maxwell.

THOMPSON, I. (1999).	
<b>Objecto do estudo:</b>	Análise de um tema em cinco publicações especializadas (40 artigos, sobre mulheres e feminismo, publicados em jornais especializados em comunicação técnica).
<b>Âmbito:</b>	Comunicação.
<b>Enfoque da análise:</b>	Incidência do tema na totalidade dos artigos publicados pelos diferentes jornais; Avalia como diferentes aspectos são abordados no conjunto dos 40 artigos.
<b>Notas:</b>	A metodologia aplicada no artigo é a Análise Qualitativa de Conteúdos, que ao contrário das análises quantitativas, que predominam na generalidade dos estudos avaliados, não tem especial enfoque nos aspectos quantitativos.
JULIEN, H. (1996).	
<b>Objecto do estudo:</b>	Análise de artigos sobre um tema específico (241 artigos de várias publicações).
<b>Âmbito:</b>	Ciências documentais.
<b>Enfoque da análise:</b>	Natureza das investigações publicadas; Caracterização das publicações; Análise das autorias.
<b>Notas:</b>	Define as categorias que foram utilizadas para a classificação do tipo de publicação, do tipo de artigo, do grupo de destinatários da publicação e das metodologias de investigação consideradas.
MILLER, K., FULLMER, S. & WALLS, R. (1996).	
<b>Objecto do estudo:</b>	Análise dos resumos de artigos indexados na base de dados do ERIC com um descritor específico - <i>mainstreaming</i> - (995 artigos de várias publicações).
<b>Âmbito:</b>	Educação.
<b>Enfoque da análise:</b>	Análise temporal da incidência dos artigos; Análise dos artigos por categorias - categorias principais: <u>pesquisa</u> (subcategorias: <i>survey</i> (professor, aluno, familiares) ou <i>performance</i> (comportamento do aluno, resultados do aluno, comportamento do professor)) e <u>opinião</u> (subcategorias: racional ou estratégica); Análise dos artigos (categorias) por publicação.
<b>Notas:</b>	Define as categorias que foram utilizadas para a classificação; A análise incidiu sobre os resumos de artigos.
POTOCKY, M. (1993).	
<b>Objecto do estudo:</b>	Análise de tema em publicações indexadas em bases de dados (9 artigos, apenas foram considerados artigos onde se descreviam estudos experimentais envolvendo pessoas debilitadas emocionalmente em consequência de viuvez ( <i>bereaved spouses</i> )).
<b>Âmbito:</b>	Psicologia.
<b>Enfoque do estudo:</b>	Características dos clientes; Características dos terapeutas; Características das intervenções; Questões metodológicas; Resultados obtidos.

<p>HAYS, T. (1993).</p> <p><b>Objecto do estudo:</b> Análise de tema em três publicações especializadas (1.773 artigos).</p> <p><b>Âmbito:</b> Educação.</p> <p><b>Enfoque do estudo:</b> Autoria (incluindo género e afiliação); Tópico dos artigos publicados; Tipo de artigo (investigação ou genérico).</p>	
<p>McMAHON, A. &amp; ALLEN-MEARES, P. (1992).</p> <p><b>Objecto do estudo:</b> Análise de tema em quatro publicações especializadas (117 artigos, apenas foram considerados os que abordavam a questão do racismo).</p> <p><b>Âmbito:</b> Serviço Social.</p> <p><b>Enfoque do estudo:</b> Incidência de artigos, por publicação e por tipo de intervenção (individual/institucional); Grupo étnico envolvido, por publicação e por tipo de intervenção (individual/institucional).</p>	
<p>BUHRKE, R., BEN-ERZA, L. &amp; RUPRECHT, L. (1992).</p> <p><b>Objecto do estudo:</b> Análise de tema em seis publicações especializadas (43 artigos, apenas foram considerados os que abordavam a questão das minorias sexuais).</p> <p><b>Âmbito:</b> Psicologia.</p> <p><b>Enfoque do estudo:</b> Características das investigações; Características das amostras.</p>	
<p>BENNETT, S. <i>et al.</i> (1991).</p> <p><b>Objecto do estudo:</b> Análise de artigos de publicação especializada (90 artigos).</p> <p><b>Âmbito:</b> Psicologia - Desenvolvimento multicultural.</p> <p><b>Enfoque da análise:</b> Análise das autorias (incluindo afiliação); Aspectos metodológicos; Características das investigações; Características dos artigos (número de páginas e número de citações).</p> <p><b>Notas:</b> Replica um estudo anterior (1986) de J. Ponterotto.</p>	
<p>PELSMA, D. &amp; CESARI, J. (1989).</p> <p><b>Objecto do estudo:</b> Análise de artigos de publicação especializada num tema. O estudo envolveu dezoito volumes publicados ao longo de dezanove anos.</p> <p><b>Âmbito:</b> Psicologia.</p> <p><b>Enfoque da análise:</b> Tópico dos artigos publicados (geral - dezanove anos - e por período editorial - quatro períodos).</p> <p><b>Notas:</b> Permite a classificação de um artigo em múltiplas categorias.</p>	
<p>PONTEROTTO, J. (1988).</p> <p><b>Objecto do estudo:</b> Análise de tema em publicação especializada (90 artigos, apenas foram considerados os que abordavam a questão da investigação em minorias raciais/étnicas).</p> <p><b>Âmbito:</b> Psicologia.</p> <p><b>Enfoque da análise:</b> Natureza e características das investigações publicadas; Caracterização das amostras estudadas.</p>	

É possível identificar neste conjunto de AC um padrão que se repete com frequência. Essa AC “tipo” inclui: análise de autorias, tópico dos artigos publicados e avaliação de aspectos de ordem metodológica. Em seis dos vinte e um estudos estes três aspectos foram analisados simultaneamente. Apenas num dos artigos (THOMPSON, I. (1999)), claramente um artigo distinto dos outros, porque se trata de uma AC de carácter qualitativo, nenhum daqueles aspectos é analisado.

Merecem ainda referência dois outros factos. Em primeiro lugar a importância que na generalidade dos artigos é dada aos aspectos de ordem procedimental, isto é, os procedimentos levados a cabo estão, habitualmente, exaustiva e rigorosamente descritos (artigos há que caracterizam inclusive - em termos de idade e formação académica - os investigadores que efectuaram a análise e categorização dos artigos, e.g.: COKLEY, K., CALDWELL, L., MILLER, K. & MUHAMMAD, G. (2001)).

O segundo aspecto relevante é o facto de se observarem suficientes semelhanças entre artigos de áreas de conhecimento distintas, como seja, por exemplo, TSAI, C.-C. & WEN, M. (2005) (a educação) e POPE-DAVIS, D., LIGIERO, D., LIANG, C. & CODRINGTON, J. (2001) (psicologia - desenvolvimento multicultural) permitindo que se afirme que há, pelo menos, uma metodologia para efectuar AC de artigos científicos. A metodologia identificada assenta em procedimentos muito rigorosos e descritos exaustivamente, e a análise incide pelo menos num dos seguintes aspectos: análise de autorias, tópico dos artigos publicados e avaliação de aspectos de ordem metodológica.





*ANEXO III*

*CARACTERIZAÇÃO DOS ARTIGOS ANALISADOS NO  
CAPÍTULO 4*

### ANEXO III

#### CARACTERIZAÇÃO DOS ARTIGOS ANALISADOS NO CAPÍTULO 4:

#### A investigação actual em Desenho e Organização do trabalho no seio da Gestão de Produção e Operações

Quadro 81 - Caracterização dos artigos analisados no capítulo 4

---

<b>Autoria, e Tipo de artigo</b> <sup>458</sup>	<b>Resumo</b>	<b>Aspectos relevantes</b>	<b>Ideias-chave</b>
BASSETT, G. & TODD, R. (1994).  Técnico ( <i>Technical paper</i> )	O artigo analisa, recorrendo a técnicas de simulação os efeitos da utilização da regra de sequenciamento <i>Shortest Processing Time</i> (SPT). Das simulações resulta que nem sempre a SPT constitui a melhor regra de prioridade, podendo mesmo a sua utilização originar congestionamentos inultrapassáveis.	É um estudo acerca da Programação que não analisa a questão do Desenho e Organização do Trabalho.	Programação.

---

<sup>458</sup> Utilizou-se a classificação dos artigos da editora EMERALD disponível em:  
[http://www.emeraldinsight.com/info/authors/writing\\_for\\_emerald/submissions/structured\\_abstracts.jsp](http://www.emeraldinsight.com/info/authors/writing_for_emerald/submissions/structured_abstracts.jsp)

Autoria, e	Resumo	Aspectos relevantes	Ideias-chave
Tipo de artigo <sup>458</sup>			
NAKHLA, M. (1995).  Técnico ( <i>Technical paper</i> )	O artigo analisa a utilização das técnicas de sequenciamento das operações na indústria alimentar, especificamente nos lacticínios, ou seja, numa actividade muito condicionada pela questão dos prazos de validade.	É um estudo acerca da Programação que não analisa a questão do Desenho e Organização do Trabalho.	Programação; Indústria.
MULLARKEY, S., JACKSON, P. & PARKER, S. (1995).  Pesquisa ( <i>Research paper</i> )	No artigo os autores debatem as consequências que as práticas de <i>Just-in-time</i> (JIT) têm quer na natureza quer no modo de gerir as operações [e o trabalho]. É descrito um estudo empírico realizado numa empresa da indústria electrónica da região do East Midlands na Grã-Bretanha. Neste estudo procurou-se determinar as percepções da mudança, no conteúdo do trabalho e no bem estar psicológico dos operários, que resultam da introdução de práticas de JIT. Entre estas práticas encontra-se o trabalho em equipa e o <i>Product-Based Manufacturing</i> (PBM) modelo onde a produção se organiza em torno de produtos específicos, alocando produtos a empregados, criado assim uma cadeia de empregados, todos eles associados a um mesmo produto, partilhando a responsabilidade pelo mesmo. Um caso	O caso estudado foi a implementação numa empresa industrial de práticas avançadas de organização da produção. A implementação foi realizada em duas fases, sendo que a primeira envolveu a introdução do PBM e da formação em Qualidade Total. A segunda fase, envolveu mudanças mais profundas, incluindo de <i>layout</i> . Nesta fase, foram implementados sistemas de produção celular, o sistema <i>kanban</i> , e os habituais painéis de informação relativa ao processo. Foi, ainda, ministrada formação aos operadores em manutenção preventiva e foi-lhes atribuída maior responsabilidade em relação às ligações com clientes externos. O estudo empírico envolveu a realização de inquéritos em quatro momentos distintos: o primeiro, treze meses antes da primeira intervenção (T1); o segundo no período anterior à primeira intervenção (T2); o terceiro no período imediatamente anterior à segunda intervenção (T3); e o último cinco meses após a segunda intervenção (T4). Foram avaliados cinco itens: a autonomia individual; a autonomia do grupo; a exigência das tarefas; o clima	Indústria electrónica; <i>Lean Production</i> .

Autoria, e

Tipo de artigo<sup>458</sup>

Resumo

Aspectos relevantes

Ideias-chave

particular do PBM é a Produção Celular, modelo de produção que utiliza intensamente os grupos semi-autónomos de trabalho em equipa.

Os autores consideram que dez anos após o início da difusão do JIT e da *Lean Production* (LP) existem opiniões fortemente contraditórias relativamente ao potencial destes modelos para tornarem o trabalho mais rico e mais estimulante. Este artigo procura determinar os reais efeitos do JIT e da LP para a melhoria da qualidade de vida no trabalho.

Os autores consideram que o impacto das práticas de JIT no sistema social, deve ser avaliado nas seguintes dimensões: autonomia, exigência do trabalho, clima social e bem-estar psicológico.

do grupo e o bem-estar psicológico. Em cada um destes itens foram desenvolvidos sub-itens.

O estudo compara os resultados dos inquéritos T1 e T3 (pré e pós primeira intervenção), e T3 e T4 (pré e pós segunda intervenção). Da primeira comparação conclui-se que há dois aspectos com alterações estatisticamente significativas: o aumento na percepção acerca do controlo das tarefas individuais, em particular do controlo sobre as fronteiras da actividade; e o aumento da exigência das tarefas de monitoria realizadas pelo operador.

Da segunda comparação conclui-se que após a segunda fase da intervenção aumentou a percepção do controlo dos grupos, em especial em relação ao ritmo; e melhorou o clima do grupo especialmente nos aspectos: apoio dos colegas e força de coesão do grupo.

Os autores concluem, assim, que em consequência das alterações introduzidas durante a primeira fase, o trabalho se torna mais enriquecido, e os trabalhadores exercem um maior controlo sobre os tempos de execução e sobre os métodos de trabalho.

A segunda fase, introduz na organização da produção um conjunto mais significativo de alterações. Os autores consideram, no entanto, que destas mudanças não resultam diminuições ao nível do controlo individual ou colectivo, pelo que concluem, que ao

Autoria, e Tipo de artigo <sup>458</sup>	Resumo	Aspectos relevantes	Ideias-chave
KARLSSON, C. & AHLSTROM, P. (1996).  Conceptual ( <i>Conceptual paper</i> )	<p>O objectivo do artigo é a apresentação de um modelo operacional que permita avaliar as mudanças que ocorrem quando se implementa um sistema LP, ou seja, um modelo que monitorize os esforços desenvolvidos no sentido da LP.</p> <p>No artigo seleccionam-se sete áreas, em relação às quais, se definem indicadores que devem ser monitorizados para se aferir se os esforços que a empresa está a desenvolver por forma a implementar a LP estão a ser bem sucedidos. Os autores</p>	<p>contrário do previsto na literatura, da introdução do JIT não resulta uma diminuição da autonomia dos trabalhadores.</p> <p>O estudo permite ainda concluir que a implementação de práticas de JIT não está associada à intensificação do ritmo de trabalho, nem à degradação do clima social, nem ao aumento da ansiedade dos trabalhadores.</p> <p>Os autores defendem que ao contrário do expresso pela generalidade da literatura, não foram detectados efeitos negativos da implementação do JIT no bem estar dos operários. Consideram os autores que, possivelmente, tal se deve à estratégia de implementação em duas fases, muito centrada nas pessoas e envolvendo uma abordagem participativa.</p> <p>Em diversas das áreas referidas os aspectos tidos em conta são do âmbito da organização do trabalho, designadamente:</p> <p><b>Melhoria Contínua</b> - é defendido o incremento da participação dos trabalhadores no processo de melhoria, através do aumento das sugestões e da percentagem de sugestões aceites. Considera-se que o modelo mais evoluído de organização da actividades de melhoria - objectivo a alcançar - são os Círculos da Qualidade.</p> <p><b>Zero Defeitos</b> - no modelo mais evoluído de organização os trabalhadores identificam os defeitos e</p>	<p>Indústria de equipamento mecânico e electrónico para escritórios; <i>Lean Production</i>.</p>

Autoria, e Tipo de artigo <sup>458</sup>	Resumo	Aspectos relevantes	Ideias-chave
	<p>estabelecem também o sentido em que esses indicadores devem evoluir.</p> <p>As áreas consideradas são: Eliminação do desperdício; Melhoria contínua; Equipas multifuncionais; Zero defeitos/<i>Just-in-time</i>; Sistemas verticais de informação; Descentralização de responsabilidades / Integração de funções; “Puxe” em vez de “empurre”.</p>	<p>têm autoridade para parar a linha de produção.</p> <p><b>Equipas Multifuncionais</b> - o objectivo é o aumento: da percentagem de empregados em equipas; do número de tarefas realizadas pelas equipas; da rotação das tarefas pelos diferentes elementos das equipas; e da formação, em quantidade e em variedade.</p> <p><b>Descentralização de Responsabilidades</b> - o objectivo é a descentralização de responsabilidade e a rotação da liderança das equipas.</p> <p><b>Integração de Funções</b> - o objectivo é o alargamento das tarefas desenvolvidas pela equipa por incorporação de actividades indirectas.</p> <p><b>Sistemas verticais de informação</b> - o objectivo é o reforço da informação prestada aos trabalhadores, quer a de carácter estratégico quer a de carácter operacional.</p>	
<p>FORZA, C. (1996).</p> <p>Pesquisa (<i>Research paper</i>)</p>	<p>Segundo os autores, o artigo tem por objectivo contribuir para a formulação de uma teoria de base, relativa às práticas de organização do trabalho numa situação de LP. Nesse sentido, o estudo compara as práticas de gestão<sup>459</sup> e as práticas de</p>	<p>Os autores consideram que a LP se distingue do Fordismo e do Taylorismo principalmente em dois aspectos: a relação com o mercado e o enquadramento dos recursos humanos e a organização do trabalho. Porém, em relação ao segundo aspecto, a literatura divide-se, havendo quem enfatize o incremento da</p>	<p><i>Lean Production</i>; Indústria; Organização do trabalho.</p>

<sup>459</sup> Os aspectos das práticas de gestão que os autores admitem diferenciar as situações LP das situações não LP são: Programação da produção de longo prazo estável que permita o estabelecimento de acordos com fornecedores, Planos de produção de curto prazo variáveis; Plano de trabalho diários detalhados e realizáveis; Layout de equipamento que minimiza as movimentações; Desenho do processo e do produto com objectivo da simplificação; Ligação aos clientes para potenciar a qualidade;

Autoria, e Tipo de artigo <sup>458</sup>	Resumo	Aspectos relevantes	Ideias-chave
	<p>organização do trabalho<sup>460</sup> em <u>situações LP</u> e em <u>situações não LP</u> (Fordistas e Taylorísticas). O estudo documentado no artigo foi realizado em quarenta e três fábricas de empresas industriais de média e grande dimensão (mais de cem trabalhadores). Essas empresas pertenciam às seguintes indústrias: electrónica; componentes para a indústria automóvel, mecânica e de bens de equipamento.</p>	<p>autonomia e da variedade das tarefas, e quem a isso oponha o incremento da intensidade de trabalho e do <i>stress</i>. Os resultados do estudo permitem confirmar H1, H3, H6 e H9 (empenhamento na melhoria, sugestões, <i>feedback</i>, detalhe do processo); permite também confirmar parcialmente H8 e H4 (multifuncionalidade e encorajamento dos supervisores ao trabalho em equipa). Os resultados não confirmam H5 e H7 (interacções entre os diferentes envolvidos e autonomia e delegação da autoridade), e portanto, nestes aspectos as <u>fábricas LP</u> não se distinguem das <u>fábricas não LP</u>. Após eliminação de duas singularidades, os resultados confirmam também H2 (equipas de resolução de problemas). Aparentemente os aspectos associados à hierarquia (H5 e H7) não diferenciam as empresas.</p>	

Controlo estatístico do processo; Ligação aos fornecedores para potenciar a qualidade; Manutenção de base preventiva; Integração funcional/coordenação do processo de decisão; Redução do tempo de *set-up*.

<sup>460</sup> As dimensões das práticas de organização consideradas relevantes e, portanto, objecto de estudo foram (hipótese em teste): Empenhamento para a melhoria contínua da qualidade (H1); Pequenas equipas de resolução de problemas (H2); Sugestões dos empregados (incremento das) (H3); Trabalho em equipa encorajado pelos supervisores (H4); Interacções entre gestores, técnicos, trabalhadores e supervisores (H5); Feedback para supervisores da qualidade e da *performance* (H6); Feedback para trabalhadores da qualidade (H6); Descentralização da autoridade (H7); Autonomia do trabalhador (H7); Empregados multifuncionais (H8); Os trabalhadores realizam controlo estatístico do processo; Os trabalhadores realizam tarefas de manutenção; Processos de produção detalhados (H9).

Autoria, e Tipo de artigo <sup>458</sup>	Resumo	Aspectos relevantes	Ideias-chave
NIEPCE, W. & MOLLEMAN, E. (1996).  Estudo de Caso ( <i>Case study</i> )	Analisa o modelo de Organização do Trabalho implementado na empresa holandesa, do sector automóvel, Nedcar. Esta empresa tem a particularidade de resultar de um consórcio entre o Governo Holandês, a Volvo e a Mitsubishi. Era assim previsível que se confrontassem na empresa dois modelos diferentes de organização da produção: o japonês centrado no conceito de LP e o escandinavo centrado na abordagem sociotécnica. O estudo conclui que a Organização do Trabalho da Nedcar apresenta elementos dos dois modelos, predominando, contudo, a LP. A evolução previsível da empresa tornará mais intensos, na opinião dos autores e no futuro próximo (ao tempo), as características dos elementos LP, acentuando esse predomínio.	O artigo aborda as questões do DOT numa perspectiva da GPO. Enquadra-se num debate que atravessa a década de 90 e que tem por objecto de discussão a proximidade ou o afastamento - oposição - entre as práticas de LP e as práticas associadas à Abordagem Sociotécnica <sup>461</sup> .	Indústria automóvel; Abordagem Sociotécnica; <i>Lean Production</i> .
SOHAL, A. (1996)  Estudo de Caso ( <i>Case study</i> )	Este artigo descreve o processo de mudança organizacional numa empresa industrial, do sector dos componentes para automóveis, australiana. Esse processo de mudança	O artigo aborda as questões da Organização do Trabalho numa óptica da Gestão das operações. Tal como o artigo de W. Niepce & E. Molleman debruça-se sobre a questão LP / Abordagem Sociotécnica desta	Indústria automóvel; <i>Just In Time</i> ; Abordagem

<sup>461</sup> ver, por exemplo, DANKBAAR, B. (1997) ou NIEPCE, W. & MOLLEMAN, E. (1998).



Autoria, e Tipo de artigo <sup>458</sup>	Resumo	Aspectos relevantes	Ideias-chave
THOMPSON, P. & WALLACE, T. (1996).  Estudo de Caso ( <i>Case study</i> )	<p>O trabalho em equipa é uma característica central quer da LP quer da abordagem sociotécnica. Todavia, o papel desempenhado pelas equipas é diferente consoante se trate de um grupo semi-autónomo - onde se potencia o crescimento e o desenvolvimento dos seus membros, onde é valorizada a participação, a autonomia, o <i>feedback</i>, o enriquecimento das tarefas e a aprendizagem cognitiva e comportamental - ou se trate de um grupo numa lógica de LP, onde o grupo é instrumental, não desempenhando nenhum papel na humanização do trabalho.</p> <p>Os autores consideram que a caracterização do trabalho em equipa deve ser feita tendo por base aspectos de ordem técnica, de ordem governativa e de ordem normativa.</p>	<p>feita analisando uma sucessão de intervenções. Assinale-se que não foram registadas tensões entre os dois conjuntos de práticas, e nem a implementação sociotécnica é a resposta a efeitos negativos da implementação anterior da LP. O que se pretendeu alcançar com as duas intervenções foram objectivos diferentes; eficiência e agilidade, na primeira intervenção; focalização no cliente, inovação e flexibilidade na segunda intervenção.</p> <p>As sete situações estudadas são muito diferenciadas entre si. Os aspectos em que se distinguem são: a intensidade de capital, o modo de indicação do chefe de equipa; e funcionamento ou não em linha.</p> <p>Os autores consideram que a resistência dos supervisores, o ineficiente desenho estrutural e a falta de competências permitem que se mantenha a relutância da gestão em descentralizar o poder e tornam conflituantes os objectivos que se colocam a nível técnico e a nível de gestão.</p>	<p>Sociotécnica; <i>Lean Production</i>.</p> <p>Indústria automóvel; Abordagem Sociotécnica <i>Lean Production</i>.</p>

Autoria, e Tipo de artigo <sup>458</sup>	Resumo	Aspectos relevantes	Ideias-chave
<p>ENGSTROM, T., JONSSON, D. &amp; MEDBO, L. (1996).</p> <p>Estudo de Caso (<i>Case study</i>)</p>	<p>Os autores debatem esta questão, estudando a organização do trabalho em sete fábricas da divisão de veículos pesados da Volvo.</p> <p>No artigo discutem-se os diferentes modelos de produção (industrial). Para os autores, um modelo de produção representa uma abstracção e uma simplificação das práticas industriais, contudo, todos os modelos de produção devem resolver o mesmo problema básico: a integração dos diversos sub-processos num coerente e eficiente processo produtivo.</p> <p>Sendo que as variações nos sub-processos afectam a eficiência global do processo, estão normalmente disponíveis, duas estratégias para minorar essa perda de eficiência:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ A redução das variações intra-processos (por exemplo, o esforço de normalização das linhas de montagem);</li> <li>❖ A redução da dependência inter-processos (ex.: <i>buffers</i> intermédios; fluxos de produção paralelos).</li> </ul> <p>Os autores defendem que o elemento chave na discussão actual dos diferentes modelos de produção é a eficiência. Defendem ainda, que esta análise não se pode reduzir</p>	<p>Recorrendo a registos vídeo os autores determinam o tempo de execução de duas actividades distintas: um processo integral - a montagem completa do veículo -, um sub-processo - a montagem das portas. Em qualquer dos casos está-se perante um ciclo de trabalho de longa ou muito longa duração (cerca de meia hora para as portas e cerca de hora e meia para a montagem completa).</p> <p>Constata-se que na generalidade das situações estudadas os tempos de execução são significativamente menores que os estabelecidos pela medida do trabalho (ritmo de trabalho médio de 118% para os carros e de 125% para as portas).</p> <p>Estes dados contrariam duas assunções habituais, designadamente, a noção de que os ciclos curtos facilitam a aprendizagem, o que origina ganhos por especialização; e a ideia de que um ritmo de trabalho imposto externamente pode ser superior ao ritmo de trabalho próprio.</p> <p>Os autores consideram que são outras as razões que explicam o êxito das empresas japonesas e que a <i>Lean Production</i> não é a efectiva razão desse êxito. Uma política e uma organização industrial muito particulares, e contextos socio-económicos e socio-</p>	<p>Indústria automóvel; Abordagem Sociotécnica; <i>Lean Production</i>.</p>

Autoria, e Tipo de artigo <sup>458</sup>	Resumo	Aspectos relevantes	Ideias-chave
KARLSSON, C (1996)  Estudo de Caso ( <i>Case study</i> )	<p>meramente à questão horas de mão-de-obra por unidade produzida, na medida em que políticas como o <i>outsourcing</i> ou a aposta na automação, criam diferenças no sistema produtivo que iludem o indicador referido. Por isso, a análise deve incidir sobre o interior da “<i>black box</i>”.</p> <p>No artigo é efectuada essa análise para algumas das actividades levadas a cabo na fábrica de Uddevalla da Volvo.</p> <p>O artigo descreve e analisa o modo como a produção foi organizada numa série de fábricas da Volvo, nomeadamente, Kalmar (década de 70); Uddevalla (década de 80); Gent (final da década de 80); Born (década de 90). O artigo especula ainda acerca das características que a próxima fábrica incorporará.</p>	<p>culturais muito próprios, deram contributos significativos para esse sucesso.</p> <p>Os autores consideram que ao contrário do afirmado pelos defensores da <i>Lean Production</i> este modelo não é superior ao modelo sueco dos fluxos produtivos em paralelo, e que não há conflito entre a humanização do trabalho e a produtividade. Os dados em apreciação, permitem inclusive, considerar o modelo sueco superior à linha de montagem.</p> <p>Para os autores o desafio que se colocava era o do desenvolvimento de um modelo industrial que potenciase o modelo de produção, sustentado pelos contextos socio-económicos e socio-culturais da actualidade.</p> <p>A fábrica de Kalmar é emblemática na medida em que pela primeira vez se “quebrou” a lógica da linha de montagem. Este modelo de organização alternativo foi implementado porque a empresa estava com dificuldades em recrutar pessoal.</p> <p>A fábrica de Uddevalla é a resposta da Volvo aos problemas de qualidade com que se debatia. Para ultrapassar essas dificuldades a empresa aprofunda o modelo de organização de Kalmar introduzindo-lhe elementos de associação dos operários ao produto final e de responsabilização directa.</p> <p>A fábrica de Gent é a resposta da Volvo às questões levantadas em <i>The Machine that Changed the World</i>.</p>	Indústria automóvel; Volvo.

Autoria, e Tipo de artigo <sup>458</sup>	Resumo	Aspectos relevantes	Ideias-chave
OLIVER, N., DELBRIDGE, R. & LOWE, J. (1996).  Pesquisa ( <i>Research paper</i> )	O artigo descreve os principais resultados de estudo realizado junto de 71 fábricas de componentes para a indústria automóvel, do Japão, da Europa e dos Estados Unidos. O estudo tem por enquadramento as práticas de LP e centra-se em três aspectos em particular: <u>As características e a performance da fábrica;</u> <u>O controlo do processo e a gestão da cadeia de abastecimentos;</u> <u>A política de recursos humanos.</u>	A organização da produção assenta em equipas flexíveis de operários polivalentes que ao longo da linha realizam a montagem. As equipas são também responsáveis pelo processo de melhoria contínua. A fábrica de Born é uma <i>joint venture</i> entre a Volvo e Mitsubishi. A organização da produção tem por base o modelo implementado em Gent no qual se aprofundaram as características da LP. O autor conclui que, tal como se observa em Gent, não são antagónicas a linha de montagem e as equipas de trabalho.  Não é um estudo sobre organização do trabalho, é um estudo acerca da LP, que tem uma componente relativa à organização do trabalho. Quando estuda esta questão conclui que não é muito evidente a ligação <b>trabalho em equipa</b> ⇔ <b>elevada performance</b> , ao contrário do que a literatura em LP habitualmente refere. Também não se observa uma relação entre a responsabilidade e elevada <i>performance</i> . Pelo contrário, observam-se relações significativas entre a <i>performance</i> e a participação nas actividades de resolução de problemas - relação directa - e entre a <i>performance</i> e o absentismo - relação inversa.	Indústria automóvel <i>Lean Production</i> .
DHONDT, S. & BENDERS, J. (1998).  Pesquisa	O artigo descreve um estudo empírico realizado em vinte e nove empresas da Indústria de confecção e vestuário. No artigo são analisados os três modelos de	As duas dimensões em apreciação foram avaliadas do seguinte modo: <b>Estruturas de Controlo</b> - pelo número de níveis hierárquicos; <b>Qualidade de Vida no Trabalho</b> - pela existência ou não de: equipas; rotação	Indústria de confecção e vestuário; Qualidade de

Autoria, e Tipo de artigo <sup>458</sup>	Resumo	Aspectos relevantes	Ideias-chave
<i>(Research paper)</i>	<p>organização da produção nessas empresas: o modelo em linha; o modelo funcional (organização por funções); e o modelo orientado para o produto.</p> <p>O estudo testa a prevalência nestes modelos de <u>Estruturas descentralizadas de Controlo</u> e de elevada <u>Qualidade de Vida no Trabalho</u>, colocando duas hipóteses de trabalho:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ A organização da produção orientada para os produtos terá Estruturas de Controlo mais descentralizadas quando comparadas com a organização em linha ou funcional;</li> <li>❖ A organização orientada para os produtos terá uma Qualidade de Vida no Trabalho maior quando comparada com a organização em linha ou funcional.</li> </ul>	<p>de tarefas; diversidade de tarefas.</p> <p>Os resultados do estudo não suportam nenhuma das hipóteses. Pelo contrário, nestas amostras, as empresas orientadas para o produto são mais centralizadas que as empresas onde predominam os outros modelos de organização. Aquelas empresas não se distinguem igualmente nem na rotação de tarefas, nem na variedade das mesmas, apenas se destacando de um modo positivo na existência de equipas de trabalho.</p> <p>Os autores concluem que a linha de produção parece mais indicada para um número reduzido e estável de produtos; enquanto que o modelo orientado para o produto parece mais adequado quando existem, num determinado instante ou ao longo do tempo, grandes alterações.</p>	<p>Vida no Trabalho; Abordagem Sociotécnica - versão holandesa.</p>
<p>WALKER, C. &amp; WU, N. (2000).</p> <p>Estudo de Caso <i>(Case study)</i></p>	<p>O artigo descreve a implementação de um Sistema de Custeio Baseado na Actividade, no departamento de engenharia de produto, de uma empresa de edição e impressão de livros.</p> <p>A engenharia de produto neste tipo de indústria é uma actividade de suporte, e portanto, frequentemente é mal custeada,</p>	<p>O sistema de custeio implementado teve por base a identificação das tarefas realizadas e a determinação para cada uma dessas tarefas dos tempos de execução ou, em alternativa, da fórmula do seu cálculo (designadamente para as tarefas com durações dependentes do número de páginas).</p> <p>Em concreto implementou-se um sistema de Dados de Referência.</p>	<p>Sistemas de Custeio Baseados na Actividade; Medida do trabalho.</p>

Autoria, e Tipo de artigo <sup>458</sup>	Resumo	Aspectos relevantes	Ideias-chave
	sendo considerada genericamente como um custo indirecto.	Não são fornecidas no artigo, informações suficientes relativas ao processo de determinação dos tempos e de constituição da tabela de dados de referência.	
MOLLEMAN, E. (2000).  Conceptual ( <i>Conceptual paper</i> )	<p>O autor desenvolve uma visão do papel e das características dos grupos auto-geridos, recorrendo a um modelo construído em torno de quatro palavras-chave: <b>deve</b> (<i>must</i>), <b>pode</b> (<i>may</i>), <b>consegue</b> (<i>can</i>) e <b>tem vontade</b> (<i>will</i>).</p> <p>O autor assume que a tomada de decisão é o mecanismo nuclear no funcionamento dos grupos auto-geridos.</p> <p>O modelo apresentado tem por objectivo auxiliar no diagnóstico das necessidades de descentralização do processo de decisão, e deste modo orientar o desenho de estruturas de trabalho que criem oportunidades para essa descentralização.</p> <p>As duas primeiras palavras - <b>deve</b> e <b>pode</b> - enquadram as características do trabalho. Deve orientada para o exterior - o que deve ser feito - e pode orientada para o interior - o que pode ser feito. Em qualquer dos casos está-se do lado da procura, e na área da GPO.</p> <p>As palavras/expressões <b>consegue</b> e <b>tem vontade</b> enquadram as características dos</p>	<p><b>DEVE:</b> A palavra <b>deve</b> relaciona a organização com o seu exterior. As necessidades de autogestão dependem da diversidade requerida dos produtos e do impacto dessa diversidade nas operações. O nível a que a decisão é tomada deve ser o que melhor permite o ajuste às variações da envolvente.</p> <p><b>PODE:</b> A palavra <b>pode</b> refere-se às condições que quer do ponto de vista organizacional quer ao nível do desenho do trabalho possibilitam a descentralização da tomada de decisão. O desenho ao nível organizacional e ao nível das equipas, nomeadamente, o alargamento e o enriquecimento das tarefas, são determinantes para definir o que se pode ou não fazer.</p> <p><b>CONSEGUE:</b> Os trabalhadores têm competências que asseguram que eles <b>conseguem</b> tomar uma determinada decisão. Além das competências, é igualmente importante a capacidade de aprendizagem, quer em relação ao trabalho, quer em relação ao processo de tomada de decisão, dos membros das equipas.</p> <p><b>TEM VONTADE:</b> Vários estudos demonstraram que os aspectos motivacionais - a <b>vontade</b> que se tem - são cruciais para o sucesso das equipas auto-geridas. Estes aspectos dependem: do desenho do trabalho, das</p>	Grupos auto-geridos; Tomada de decisão.

Autoria, e	Resumo	Aspectos relevantes	Ideias-chave
Tipo de artigo <sup>458</sup>	trabalhadores, as suas possibilidades e as suas motivações. Desta feita está-se do lado da oferta, e nas áreas da Gestão de Recursos Humanos e do Comportamento Organizacional.	características do indivíduo e das características da equipa.	
CAGLIANO, R. & SPINA, G. (2000).	<p>No artigo é analisado o papel das AMT (<i>Advanced Manufacturing Technologies</i>) num contexto de mudança nos princípios básicos de organização dos sistemas de gestão da produção industrial.</p> <p>O artigo descreve um estudo realizado em 392 fábricas da indústria metálo-mecânica (ISIC 38), que teve por objectivo avaliar a implementação das AMT, e em particular, a interacção destas com os princípios da SFP<sup>462</sup> e com as práticas da CI (<i>Computer Integration</i>).</p> <p>O estudo incidiu sobre empresas de vinte países (incluindo Portugal) em quatro continentes, e foi realizado a partir de dados recolhidos num inquérito mais amplo</p>	<p>No estudo empírico os autores colocam seis hipóteses: H1A - <u>as SFP não conduzem a uma utilização mais intensa das AMT</u>; H1B - <u>as SFP conduzem a uma maior integração das AMT</u>; H2A - <u>A utilização das AMT varia consideravelmente entre as empresas orientadas para as SFP</u>; H2B - <u>o nível de integração das AMT varia consideravelmente entre as empresas fortemente orientadas para as SFP</u>; H3A - <u>as AMT não geram, por si só, melhorias significativas de performance</u>; H3B - <u>as SFP e a integração das AMT geram melhorias da performance</u>.</p> <p>Os resultados confirmam as hipóteses H1A e H2A, isto é, a adopção dos princípios SFP não conduz a uma maior intensidade na utilização de meios informáticos (equipamento e aplicações); e a utilização destes meios varia significativamente entre as empresas que</p>	<i>Advanced Manufacturing Technologies</i> ; Integração de tecnologias.

<sup>462</sup> SFP - *Strategically Flexible Production* - é um conceito desenvolvido pelos autores e publicado em artigos anteriores. Os autores consideram que a prática de algumas organizações é actualmente marcada pelos seguintes princípios: flexibilidade estratégica e multifocalidade; integração de processos; e “propriedade” (*ownership*) dos processos. É este conjunto de princípios que os autores agrupam no conceito: *Strategically Flexible Production*.

Autoria, e Tipo de artigo <sup>458</sup>	Resumo	Aspectos relevantes	Ideias-chave
	<p>(600 empresas) levado a cabo em 1993. Este estudo tem como enquadramento particular a eventual “falência” do conceito <i>Computer Integrated Manufacturing</i> (CIM) que tinha marcado as décadas de 80 e 90. Para os autores uma das principais causas de falência dos projectos CIM foi a incapacidade para a gestão da mudança cultural e organizacional que se exigia. Uma das dimensões da SFP - a “propriedade” dos processos - corporiza esta questão da mudança cultural e organizacional, na medida em que cria um novo enquadramento ao desenho do trabalho e ao papel dos indivíduos nas organizações. Questões como: a descentralização do processo de tomada de decisão, maior responsabilização, partilha de conhecimentos, ampla e variada formação, e envolvimento dos trabalhadores; são exemplos desse novo enquadramento que concretizam as mudanças referidas. Merece, por fim, destaque a afirmação dos autores de que é hoje evidente e pacífico que as mudanças bem sucedidas no passado recente, resultaram de abordagens mais</p>	<p>adoptaram massivamente as SFP. Concluem os autores que a adopção dos princípios SFP não requer um intenso uso das AMT. Os dados suportam ainda H1B, isto é, à adopção da SFP está associada uma maior integração, em especial, a mais intensa integração inter-funcional. Também H2B é confirmada, ou seja, o nível de integração varia significativamente entre os adoptantes de SFP. Os dados mostram ainda que não se verificam relações muito evidentes entre a utilização de AMT e a <i>performance</i>, confirmando assim H3A. Os ensaios realizados permitem confirmar parcialmente H3B na medida em que a adopção de SFP está associada à melhoria dos indicadores relacionados com prazos e períodos de tempo - eficiência operacional -; enquanto que a integração está associada a melhorias nos indicadores relacionados com a variedade de produtos - eficiência na inovação de produtos. Este conjunto de resultados permitem que se conclua que a adopção de SFP não está associada a um uso mais intenso de meios informáticos, mas requer um nível de integração superior dos meios utilizados. E permitem ainda a conclusão adicional de que a tecnologia por si só não assegura uma substancial melhoria da <i>performance</i>.</p>	



Autoria, e Tipo de artigo <sup>458</sup>	Resumo	Aspectos relevantes	Ideias-chave
<p>PAGELL, M., HANDFIELD, R. &amp; BARBER, A. (2000).</p> <p>Pesquisa (<i>Research paper</i>)</p>	<p>orientadas para a organização do que para a tecnologia, embora as AMT forneçam o suporte estratégico para a mudança organizacional.</p> <p>Neste artigo os autores analisam a questão das competências e da sua relação com a performance em ambientes AMT (<i>Advanced Manufacturing Technologies</i>). Os autores consideram que a promessa de combinação entre flexibilidade e eficiência que se suponha ser possível assegurar com as AMT é, frequentemente, dificultada por uma inapropriada gestão de recursos humanos, em especial ao nível das competências.</p> <p>No artigo é descrita uma investigação que teve por objectivo determinar se as elevadas qualificações dos trabalhadores são um pré-requisito para o sucesso das AMT. Para isso foi realizado um estudo que envolveu trinta fábricas de média dimensão de vinte e duas empresas norte-americanas. A informação foi recolhida através de entrevistas estruturadas. As hipóteses testadas foram:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ H1 - o nível de competências dos empregados operacionais está</li> </ul>	<p>A discussão acerca da importância das competências na <i>performance</i> aquando da instalação das AMT, tem marcado uma parte importante da reflexão que tem sido realizada acerca deste tipo de tecnologias.</p> <p>Os trabalhos de campo anteriores à investigação descrita, têm em muitos casos estado em conflito com as reflexões teóricas e com o conhecimento de outras áreas científicas.</p> <p>Os principais resultados do estudo são os seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ A dimensão da fábrica correlaciona-se significativamente com as competências e com a presença de sindicatos;</li> <li>❖ Não se observou uma correlação significativa entre incerteza na envolvente e a mudança de produto e/ou processo;</li> <li>❖ Não foi detectada correlação entre a envolvente externa e o ambiente interno.</li> </ul> <p>A primeira das hipóteses (H1) não se confirma. Os dados indiciam que as AMT não exigem necessariamente elevadas competências. Pelo contrário, os dados indiciam que um conveniente ajuste entre as competências internas e a envolvente,</p>	<p><i>Advanced Manufacturing Technologies; Performance; Competências.</i></p>

Autoria, e Tipo de artigo <sup>458</sup>	Resumo	Aspectos relevantes	Ideias-chave
	<p>positivamente relacionada com a <i>performance</i> das AMT;</p> <p>❖ H2 - As situações onde as competências se ajustam convenientemente ao ambiente composto por: mudança de produto e/ou processo; incerteza na envolvente e prudência da gestão, têm melhores <i>performances</i>, do que as situações onde o ajuste é pior.</p>	<p>tem uma maior capacidade explicativa para a <i>performance</i> das fábricas, confirmando deste modo H2.</p> <p>O estudo permite ainda constatar que todas as implementações de AMT constituíram sucessos.</p> <p>O estudo deixa como recomendação para os gestores, que estes, ao implementarem AMT, dêem especial atenção aos recursos humanos, ao invés de assumirem como único pré-requisito as elevadas competências. Especial atenção deve ser dada ao conveniente ajuste entre os requisitos das AMT e as competências internas.</p>	
<p>RUNGTUSANATHAM, M. (2001).</p> <p>Pesquisa (<i>Research paper</i>)</p>	<p>O autor considera que é consensual a utilidade do Controlo Estatístico da Qualidade (CEQ) no que diz respeito à melhoria da qualidade e da produtividade e à redução de custos. Pelo contrário, a avaliação do impacto do CEQ nos operadores não tem merecido a mesma atenção. Neste artigo são estudados os efeitos motivacionais da implementação do CEQ.</p> <p>Para a avaliação desses efeitos, o autor desenhou um modelo conjugando elementos específicos de análise dos sistemas de CEQ, designadamente, o SPQ (<i>Statistical Process Control</i>)</p>	<p>O trabalho de campo foi realizado em duas fábricas de uma grande empresa norte-americana (<i>Fortune 500</i>), envolvendo cem operadores.</p> <p>Os dados foram recolhidos por questionário, tendo o inquérito sido submetido a um pré-teste.</p> <p>Os resultados parecem suportar H1, pelo que se pode dizer que a utilização do CEQ tem um impacto positivo no “potencial motivador” das tarefas, sendo estas, por isso, percebidas como mais enriquecidas pelos operadores.</p> <p>Os resultados suportam ainda H2. Porém, o efeito mediador do “potencial motivador” parece ser total, ao contrário da mediatização parcial sugerida pela hipótese.</p> <p>O autor conclui, deste modo, que para além dos efeitos</p>	<p>Controlo Estatístico da Qualidade;</p> <p><i>Job Characteristics Model.</i></p>

Autoria, e Tipo de artigo <sup>458</sup>	Resumo	Aspectos relevantes	Ideias-chave
COONEY, R. (2002). Estudo de Caso ( <i>Case study</i> )	<p><i>implementation / practice construct</i> com elementos da teoria da motivação do trabalho, designadamente, o <i>Job Characteristics Model</i>.</p> <p>No modelo apresentado considera-se que, quer directamente, quer mediatizado pelo “potencial motivador” das tarefas, o CEQ tem efeitos na motivação intrínseca e na satisfação global do trabalho. Foram, assim, avaliadas as hipóteses de trabalho:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ H1 - A implementação e utilização do CEQ tem um impacto directo e positivo no “potencial motivador” das tarefas;</li> <li>❖ H2 - O “potencial motivador” das tarefas mediatiza parcialmente os efeitos da implementação e utilização do CEQ nos níveis da i) motivação intrínseca; ii) satisfação geral.</li> </ul>	<p>na produtividade e na redução dos custos que resultam da implementação e da prática do CEQ, se deve acrescentar aos benefícios desta técnica, os seus efeitos motivacionais e o seu contributo para a satisfação no trabalho.</p> <p>Todavia, estes efeitos muito directos das práticas de CEQ na motivação podem ter consequências negativas, caso os operadores não estejam preparados ou não desejem assumir o trabalho mais enriquecido que aquelas práticas originam.</p> <p>Também esta situação é convenientemente explicada pelos denominados “efeitos moderadores” do <i>Job Characteristics Model</i>.</p>	Indústria Automóvel; <i>Lean Production</i> ; <i>Just-in-time</i> .

Autoria, e Tipo de artigo <sup>458</sup>	Resumo	Aspectos relevantes	Ideias-chave
SCHULTZ, K., McCLAIN, J. & THOMAS, L. (2003).  Pesquisa ( <i>Research paper</i> )	<p>O artigo analisa a questão da flexibilidade do trabalho e a sua importância. A flexibilidade, na medida em que permite o reforço temporário da capacidade numa determinada localização, permite ultrapassar imprevistos, em particular, situações de congestionamento.</p> <p>O artigo relata os procedimentos e apresenta e discute os resultados de duas experiências laboratoriais, onde se estudou: na primeira, a influência do <i>feed-back</i> dos</p>	<p>O autor defende que a principal característica da LP é o JIT e que, portanto, pode coexistir a produção por lotes com algumas das características enunciadas sem que isso signifique a adesão ao LP.</p> <p>A análise do modelo de organização da produção/trabalho nas duas empresas estudadas, permite ao autor concluir que nem sempre estão criadas as condições que possibilitem a aplicação da LP, aspectos como a natureza do negócio, as relações clientes-fornecedores ou questões de ordem laboral, podem tornar mais adequada a organização do trabalho em lotes.</p> <p>Cooney defende assim a contingencialidade da organização da produção/trabalho como uma forma de melhor adequar o funcionamento das organizações às especificidades das condições em que trabalha.</p> <p>A flexibilidade dos trabalhadores através da partilha de tarefas, em sistemas de baixo inventário, tem um grande potencial para melhorar a produtividade. Contudo, a sua implementação pode ser prejudicada por efeitos negativos, consequência quer de questões comportamentais quer de questões de ordem técnica.</p> <p>O estudo permite concluir que o <i>feed-back</i>, mesmo em sistemas de trabalho partilhado, melhora a <i>performance</i>, não se confirmando os receios de que nestes sistemas, comparações de equidade, levem os trabalhadores mais rápidos a abrandar o seu ritmo de</p>	<p>Sistemas flexíveis de produção; Sistemas de produção de baixo inventário.</p>

Autoria, e Tipo de artigo <sup>458</sup>	Resumo	Aspectos relevantes	Ideias-chave
GOLDSTEIN, S. (2003).  Pesquisa ( <i>Research paper</i> )	<p>resultados, em sistemas de partilha das tarefas; e na segunda, a influência das interrupções do trabalho na <i>performance</i>.</p> <p>Considera a autora que um componente crítico da estratégia da prestação de serviços, em actividades de elevado contacto, é a gestão do atendimento. Um eficaz atendimento é consequência da qualidade do desenvolvimento do empregado, o que inclui não só o desenho do trabalho e a formação mas também a preocupação, por parte dos responsáveis da empresa, relativamente ao seu bem estar. Por isso, se têm observado correlações entre essa satisfação do trabalhador, a satisfação dos clientes e a <i>performance</i> financeira da empresa.</p> <p>No artigo são apresentados os resultados de um estudo empírico realizado no sector hospitalar, no qual se pretendeu determinar</p>	<p>trabalho.</p> <p>A segunda experiência testa os efeitos das interrupções do trabalho, quer por via do esquecimento, quer por via da quebra de ritmo, na <i>performance</i>. A experiência confirma esses efeitos e indicia que a diminuição de <i>performance</i> se deve, fundamentalmente, à quebra de ritmo.</p> <p>A implementação de sistemas de partilha das tarefas tem efeitos negativos na <i>performance</i> porque diminui o <i>feed-back</i> e porque quebra o ritmo de trabalho.</p> <p>O estudo empírico iniciou-se por um ensaio piloto em cinquenta e um hospitais para avaliação da metodologia. Posteriormente, o questionário resultante foi remetido para 814 hospitais, tendo sido obtidas 220 respostas válidas.</p> <p>Foram utilizados testes de modelação de equações estruturais para avaliar os três modelos em estudo.</p> <p>A primeira da hipóteses (H1) é suportada pelos testes efectuados, podendo dizer-se que o desenvolvimento dos empregados tem um impacto positivo nos resultados das suas actividades.</p> <p>Também a segunda hipótese (H2) é suportada pelo estudo, isto é, o resultado das actividades dos empregados tem um impacto positivo na satisfação dos clientes.</p> <p>Em relação à hipótese H3 observaram-se comportamentos distintos. Assim, a hipótese H3b) -</p>	<p>Desenvolvimento dos empregados; Satisfação dos clientes; Desenho do trabalho; Prestação de serviços de elevado contacto.</p>

Autoria, e Tipo de artigo <sup>458</sup>	Resumo	Aspectos relevantes	Ideias-chave
	<p>as relações entre o desenvolvimento dos empregados, os resultados das actividades destes, a satisfação dos clientes e a <i>performance</i> organizacional. Deste modelo foram testadas três hipóteses:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ H1 - o desenvolvimento dos empregados tem um impacto positivo nos resultados das suas actividades;</li> <li>❖ H2 - o resultado das actividades dos empregados tem um impacto positivo na satisfação dos clientes;</li> <li>❖ H3a) - a satisfação dos clientes tem um impacto positivo no lucros;</li> <li>❖ H3b) - a satisfação dos clientes tem um impacto positivo no crescimento das receitas;</li> </ul> <p>O modelo geral foi desdobrado em dois sub-modelos que, em conjunto, incluíam todas as relações do modelo principal. Estes dois sub-modelos foram testados através das hipóteses seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ H4 - o desenvolvimento dos empregados tem um impacto positivo na satisfação dos clientes;</li> <li>❖ H5a) - o resultado das actividades dos empregados tem um impacto positivo no lucro;</li> </ul>	<p>impacto da satisfação dos clientes nas receitas - é suportada, mas a H3a) - impacto da satisfação dos clientes nos lucros - não é suportada.</p> <p>No estudo dos sub-modelos constata-se que o modelo que prevê a relação directa entre o desenvolvimento dos empregados e a satisfação dos clientes (testado pela hipótese H4) não é suportado pelos resultados da pesquisa.</p> <p>Finalmente, no que diz respeito à hipótese H5, observam-se novamente comportamentos diferenciados. Desta feita, confirma-se H5a) impacto nos lucros, mas não se confirma H5b) impacto nas receitas.</p> <p>Para a autora o estudo confirma no essencial, o que estudos anteriores, realizados na prestação de serviços de baixo contacto tinham permitido observar.</p> <p>O estudo estabelece-se a partir do conceito de desenvolvimento do empregado, conceito este que apresenta três dimensões - sistemas de trabalho, formação e desenvolvimento, e bem-estar dos empregados. O que o estudo demonstra é que os investimentos no desenvolvimento dos empregados têm reflexos na satisfação dos clientes, mediatizados pelo resultado das actividades dos empregados, isto é, a gestão deve investir no desenvolvimento dos empregados, focando-se nos resultados desse desenvolvimento - produtividade e outros - na medida</p>	

Autoria, e Tipo de artigo <sup>458</sup>	Resumo	Aspectos relevantes	Ideias-chave
	❖ H5b) - o resultado das actividades dos empregados tem um impacto positivo nas receitas.	em que daí decorre uma melhoria da satisfação dos clientes. O estudo não evidencia nenhuma ligação especial entre a satisfação dos clientes e o lucro dos hospitais. A autora conclui o artigo evidenciando a necessidade de aprofundar os estudos sobre os aspectos em investigação, nomeadamente, através do enriquecimento das variáveis e do modelo de correlações, e ainda do instrumento estatístico utilizado.	
JONSSON, D., MEDBO, L. & ENGSTROM, T. (2004)  Pesquisa ( <i>Research paper</i> )	O artigo aborda a questão da escolha do modelo de organização da produção, nomeadamente a opção entre o modelo tradicional em linha e o modelo alternativo com equipas de trabalho. O artigo debate em especial a evolução da organização da produção na indústria automóvel sueca do segundo modelo para o primeiro, e a evolução da indústria electrónica japonesa do primeiro para o segundo modelo.	Os autores defendem a ideia de que as razões que normalmente justificam a reimplantação da linha de montagem, designadamente, a sua maior produtividade e qualidade e a superioridade do ponto de vista ergonómico, não se observam na prática, quando a mesma produção é organizada de uma forma ou da outra. Para os autores são razões tais como: o insuficiente conhecimento relativo ao modo como gerir efectivamente os arranjos alternativos de produção; mudanças na capacidade para partilhar o poder de decisão e na capacidade para criar situações de cooperação empregado-gestão; e finalmente, alterações no mercado laboral; que melhor explicam a re-adopção da produção em linha. Por outro lado, a razão que suportou a adopção de modelos de produção alternativos nas empresas da	Indústria Automóvel; Produção em linha; Modelos alternativos de produção; Indústria automóvel.

Autoria, e Tipo de artigo <sup>458</sup>	Resumo	Aspectos relevantes	Ideias-chave
WALLACE, T (2004) a).  Estudo de Caso ( <i>Case study</i> )	O artigo relata a última fase do estudo realizado ao longo de dez anos, na indústria europeia de veículos comerciais, com grande incidência na Volvo Truck Company (VTC) e que se debruçou sobre os sistemas de gestão, as relações laborais e a organização do trabalho. Neste artigo em particular, analisam-se as características do modelo de organização da produção e do trabalho, focando-se especialmente na utilização do trabalho em equipa e na utilização de técnicas de <i>Lean Production</i> , na fábrica da VTC de Curitiba, no Brasil. Em termos gerais, o estudo conclui que embora havendo fábricas da VTC que replicam a experiência sueca,	<p>indústria electrónica japonesa, não foi a criação de tarefas mais atractivas, mas o estabelecimento de organizações mais eficientes, mais flexíveis e com maior capacidade de adaptação a ambientes muito variáveis.</p> <p>Os autores concluem, por fim, que a implementação, de modelos alternativos de organização da produção, não constitui apenas uma oportunidade para os trabalhadores fazerem uso das suas competências, como requer competências mais elevadas da parte de quem desenha e gere os sistemas de produção.</p> <p>No centro do processo de mudança da fábrica da Volvo de Curitiba estão duas inovações. Por um lado, a introdução de Equipas Auto-Geridas (EAG), por outro lado, a implementação de práticas de LP. O que se pretendeu com estas mudanças foi tornar a empresa mais competitiva, quer para o exterior - através do produto que fabricava - quer no interior do grupo Volvo - na captação de novos modelos para produzir. As EAG consistem em operadores, trabalhando com um mínimo de supervisão, em actividades interrelacionadas, que partilham responsabilidades procurando melhorar os processos de trabalho e negociando os recursos necessários para alcançar os objectivos de negócio. As EAG realizam avaliações, monitorizam o absentismo, identificam as necessidades de formação,</p>	Indústria automóvel; Modelos alternativos de produção; <i>Lean Production</i> .



Autoria, e Tipo de artigo <sup>458</sup>	Resumo	Aspectos relevantes	Ideias-chave
	<p>designadamente a do Reino Unido, a generalidade das fábricas localizadas fora da Suécia desenvolvem interpretações autónomas do modelo sueco original. Por outro lado, e na Suécia, é esse mesmo modelo que tem sido objecto de alterações, com diluição do elemento “trabalho enriquecido” e reforço das práticas de LP. É, tendo em conta este enquadramento, que a experiência de Curitiba se desenvolve.</p>	<p>alocam pessoal, programam as horas extraordinárias e as férias, a higiene e segurança, a contratação de novos empregados e a demissão de alguém da equipa. São igualmente responsáveis pelos aspectos operacionais, nomeadamente, pela qualidade do produto, pela monitoria dos indicadores de <i>performance</i>, prazos e tempos de execução, e encomenda ou rejeição de componentes.</p> <p>A constituição das EAG trouxe benefícios ao nível operacional; qualidade, produtividade, prazos, limpeza das instalações, flexibilidade e inovação; e ao nível social: empenhamento, motivação e diminuição da conflitualidade.</p> <p>O sistema <i>Lean Production</i> implementou-se na empresa, desde logo o conceito - <i>Lean Thinking</i> - que se materializou numa política de <i>Just-in-time</i> com redução de em-cursos-de-fabrico, diminuição de <i>stocks</i> e de capital investido e libertação de espaço.</p> <p>Na opinião do autor, a fábrica de Curitiba constitui um processo iterativo e dialéctico de implementação e aprendizagem tendo por base um fenómeno de <b>hibridização</b>, conjugando os modelos de produção sueco e japonês. Este fenómeno de hibridização está intrinsecamente ligado ao processo de inovação e à aprendizagem.</p>	

Autoria, e Tipo de artigo <sup>458</sup>	Resumo	Aspectos relevantes	Ideias-chave
<p>ENGSTROM, T., BLOMQUIST, B. &amp; HOLMSTROM, O. (2004)</p> <p>Estudo de Caso (<i>Case study</i>)</p>	<p>O artigo descreve a evolução ao longo de vinte anos (1981 a 2002) da organização da produção - o que inclui a organização do trabalho mas também <i>lay-outs</i>, abastecimentos, planeamento e controlo, políticas de recursos humanos, etc. - na fábrica da Volvo em Tuve (Indústria automóvel veículos pesados).</p>	<p>Ao longo de vinte anos a produção na fábrica de Tuve alterou-se substancialmente, mais do que quadruplicando o volume de produção e o número de operários. Toda esta evolução teve consequências, entre outros aspectos, na organização do trabalho - trabalho em equipa com produto mais ou menos fixo, ou produção em linha -, políticas remuneratórias, políticas de formação, etc.. Os autores consideram serem três as principais características desta evolução de vinte anos: o crescimento do individualismo quer ao nível dos salários, quer ao nível do conteúdo do trabalho; o desenvolvimento da fábrica faz-se, a partir dos dois pequenos fluxos iniciais de produção, para uma situação de diversidade dos sistemas de assemblagem; ao contrário, da assunção habitual de que a escolha do sistema de assemblagem é um processo racional, os autores defendem que essa escolha é pouco fundamentada racionalmente, e, em muitos aspectos, resulta inclusive de processos <i>ad-hoc</i>. O mais interessante deste artigo é observar como é que dois modelos diferentes - para alguns antagónicos - de organização da produção e do trabalho podem coexistir na mesma fábrica, e as dinâmicas que em cada momento levam ao reforço de uma ou de outra solução.</p>	<p>Indústria automóvel Modelo escandinavo de organização do trabalho.</p>

Autoria, e	Resumo	Aspectos relevantes	Ideias-chave
<p><b>Tipo de artigo</b><sup>458</sup></p> <p>KUIPERS, B., de WITTE, M. &amp; van der ZWAAN, A. (2004).</p> <p>Pesquisa (<i>Research paper</i>)</p>	<p>No artigo sustenta-se a ideia de que o debate que tem oposto os defensores dos modelos sociotécnicos aos defensores da LP se tem centrado sobretudo nos aspectos de concepção do sistema, isto é, nas suas características mais gerais, negligenciando a questão grupos de trabalho, e em particular, o modo como evoluem as características destes.</p> <p>O artigo apresenta os resultados de um estudo levado a cabo numa fábrica de veículos pesados da Volvo (Umeå), onde se testou a relação entre a organização da produção ou o grau de desenvolvimento dos grupos de trabalho e a <i>performance</i> e a Qualidade de vida no trabalho.</p>	<p>O artigo considera que a organização da produção pode ser estabelecida de diferentes formas, desde a produção em linha até à integração das tarefas, através de grupos de operadores com responsabilidade total sobre os produtos (produção, qualidade, etc.).</p> <p>O artigo considera ainda, que o grau de desenvolvimento dos grupos de trabalho (na fábrica de Umeå o trabalho estava organizado por equipas) é determinado tendo em conta quatro dimensões: o alargamento das tarefas; o enriquecimento das tarefas; a cooperação; a melhoria contínua.</p> <p>Os resultados da investigação efectuada, permitem aos autores sustentar a ideia de que o modelo seguido para a organização da produção (e do trabalho) é menos explicativo (determinante) da <i>performance</i> organizacional e da Qualidade de vida no trabalho, do que o grau de desenvolvimento dos grupos de trabalho.</p> <p>Os autores defendem também que a estabilidade das equipas e a liderança são factores relevantes para acelerar o desenvolvimento dos grupos de trabalho.</p>	<p>Indústria automóvel; Abordagem Sociotécnica; <i>Lean Production</i>.</p>
<p>STRATMAN, J., ROTH, A. &amp; GILLAND, W. (2004).</p> <p>Pesquisa (<i>Research paper</i>)</p>	<p>O artigo apresenta um modelo de simulação de eventos discretos, inspirado e validado na realidade actual da produção industrial, e que inclui curtos ciclos de vida, volumes de produção médios, e um ambiente de produção que inclui a montagem, a</p>	<p>Aos TTemp. estão normalmente associados menores custos directos de produção. Porém, estes tipo de trabalhadores detêm, por regra, menores níveis de competências, e apresentam taxas de rotação mais elevadas. Os TTemp. têm, assim, normalmente piores desempenhos em termos de qualidade e produtividade</p>	<p>Custos directos de produção; Composição da mão-de-obra Subcontratação Indústria de</p>

Autoria, e Tipo de artigo <sup>458</sup>	Resumo	Aspectos relevantes	Ideias-chave
	<p>inspecção e o teste. Recorre ao estudo do caso de uma grande empresa industrial, de um sector de elevada tecnologia - equipamento informático -, descrevendo a forma como se podem modelar as operações, de modo a melhor entender o impacto dinâmico de diferentes composições da força de trabalho, nos custos directos de produção e nos custos da qualidade. Na situação em estudo, o foco de análise é a relação trabalhadores temporários / trabalhadores permanentes (TTemp./TPerm.)</p> <p>A investigação descrita no artigo procurou responder às seguintes questões:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Qual o impacto do <i>mix</i> de TPerm./TTemp na <i>performance</i> da produção? (Hipótese H1: os custos variáveis de produção aumentam quando a percentagem de TTemp. aumenta).</li> <li>❖ Como é que a afectação de diferentes trabalhadores (temporários ou permanentes) a tarefas de montagem ou de garantia da qualidade influencia a <i>performance</i> da produção? Hipótese H2: a colocação de TTemp. nas tarefas</li> </ul>	<p>e uma menor intervenção no processo de melhoria contínua. Em termos globais este conjunto de aspectos produz efeitos contraditórios, podendo mesmo anular-se mutuamente. Neste contexto, são particularmente importantes os fenómenos de aprendizagem/esquecimento, com dinâmicas muito distintas caso os trabalhadores sejam temporários ou permanentes.</p> <p>No caso concreto da empresa em estudo, num período de dez anos a composição da mão-de-obra mudou radicalmente, tendo a percentagem de TTemp. passado de 20% para 80% do total da força de trabalho.</p> <p>No estudo utilizou-se um modelo para simular o funcionamento do sistema produtivo, nomeadamente, ao nível dos custos directos de produção e dos custos da qualidade. A <i>performance</i> do sistema foi medida pelos custos laborais de produção e pelos custos da qualidade. As variáveis ensaiadas foram as políticas de contratação e de rotação da produção (dimensão do lote de produção).</p> <p>Foram simuladas dezasseis situações distintas, resultantes da combinação de uma das seguintes características da programação da produção {LPS:200/LPC200 (lotes de produtos simples: 200 Peças/lotes de produtos complexos: 200 Peças); LPS:200/LPC:50; LPS:50/LPC:200; LPS:50/LPC:50} com uma das seguintes composições da mão-de-obra</p>	<p>equipamentos informáticos.</p>

Autoria, e Tipo de artigo <sup>458</sup>	Resumo	Aspectos relevantes	Ideias-chave
JURAN, D. & SCHRUBEN, L. (2004).  Pesquisa	<p>de montagem conduz a maiores custos variáveis de produção).</p> <p>❖ O impacto das políticas de contratação de TTemp. na <i>performance</i> da produção varia com a dimensão do lote ou a complexidade dos produtos? (Hipótese H3: a estabilidade da mão-de-obra nas tarefas de montagem reduz mais os custos variáveis de produção do que a limitação da frequência da rotação dos produtos).</p>	<p>{<u>100% permanentes</u>; <u>50% permanentes na montagem</u>; <u>50% temporários na montagem</u>; <u>100% temporários</u>}.</p> <p>Os resultados das diferentes simulações confirmam as três hipóteses colocadas, isto é, quanto maior a percentagem de TTemp. maiores são os custos de produção; os custos de produção são maiores quando os TTemp. estão nas tarefas de montagem; a maior permanência dos trabalhadores permite sempre ter custos inferiores, mesmo para lotes muito pequenos (elevada frequência da rotação dos produtos).</p> <p>De acordo com os autores, os resultados demonstram a importância das dinâmicas dos fenómenos de aprendizagem/esquecimento. Esta questão não é normalmente tida em conta nos métodos de custeio da produção. Por outro lado, conclui-se ainda, que os trabalhadores têm de ter um certo grau de estabilidade e de capacidades para alcançar um nível de competências conveniente e isto normalmente não é compatível com o facto de serem tratados como componentes permutáveis da capacidade produtiva. Finalmente, os autores concluem que não é indiferente o tipo de tarefas que são atribuídas aos Ttemp..</p>	Simulação; Aspectos comportamentais.

<p><b>Autoria, e</b> <b>Tipo de artigo</b><sup>458</sup></p>	<p><b>Resumo</b></p>	<p><b>Aspectos relevantes</b></p>	<p><b>Ideias-chave</b></p>
<p>(<i>Research paper</i>)</p>	<p>humanos desempenham papéis de vital importância, pode exigir que os modelos de simulação incorporem representações precisas do comportamento dos trabalhadores.</p> <p>Neste artigo são estudados diferentes modelos utilizados para gerarem simulações, dos efeitos das variáveis psicológicas, na produtividade do sistema. A investigação teve por base uma experiência laboratorial, onde se recriou uma situação de produção em célula com três equipamentos e uma equipa de trabalho formada por dois trabalhadores. Os resultados desta experiência constituíram a referência para as simulações realizadas posteriormente.</p> <p>Foram utilizados para o estabelecimento dos modelos de simulação três abordagens diferentes: uma convencional, baseada na literatura e onde se assumem características completamente iguais para todos os trabalhadores; uma segunda abordagem onde se distinguem as diferentes equipas de trabalho; e uma última abordagem onde são introduzidas no modelo de simulação, as características individuais de cada um dos</p>	<p>simulação não reflecte a experiência laboratorial e a sua utilização pode levar a sobrestimar a <i>performance</i> do sistema.</p> <p>Na segunda modelação consideram-se as características individuais de cada uma das quarenta e oito equipas. Os resultados obtidos aproximam-se dos valores de referência, porém, na medida em que se consideram as características das equipas de trabalho, e não as características individuais dos trabalhadores, não é possível explicar (e prever) o comportamento de cada grupo.</p> <p>Na terceira simulação, são introduzidas no modelo, as características da personalidade de cada um dos trabalhadores, utilizou-se para tal as cinco dimensões habitualmente designadas como “as <i>big five</i>” (Extroversão, Amabilidade, Conscienciosidade, Neuroticismo e Abertura à Experiência).</p> <p>Os resultados obtidos com este modelo são os que mais se aproximam dos valores de referência.</p> <p>A validação estatística dos resultados conduz à rejeição dos dois primeiros modelos.</p> <p>Os autores concluem que a inclusão de mais fontes de variação nos parâmetros dos <i>inputs</i>, cria um modelo que reflecte de um modo mais preciso, a variabilidade que resulta de se ter diferentes trabalhadores. Concluem também, que a simulação parece particularmente prometedora quando os trabalhadores</p>	

Autoria, e Tipo de artigo <sup>458</sup>	Resumo	Aspectos relevantes	Ideias-chave
	<p>trabalhadores. Na experiência foram utilizados vinte e quatro trabalhadores que formaram quarenta e oito equipas. O indicador de <i>performance</i> considerado foi o número de tarefas realizadas por unidade de tempo por cada equipa de dois trabalhadores.</p>	<p>têm elevado domínio sobre a situação e o processo de recolha da informação é altamente automatizado. Por fim, os autores consideram que a aplicabilidade e a utilidade do método, por eles estudado para gerar simulações, se encontra ainda em apreciação (<i>sic</i>).</p>	
<p>JOHNSON, D. &amp; WEMMERLOV, U. (2004).  Pesquisa (<i>Research paper</i>)</p>	<p>O artigo estuda a dinâmica de implementação da Produção em Célula (<i>Cellular Manufacturing</i>). O objectivo do estudo é a identificação das razões que originam a interrupção dos processos de implementação da Produção em Célula. O estudo tem por base um inquérito efectuado junto de 527 fábricas norte-americanas (150 respostas).</p>	<p>Os autores consideram a Produção Celular como sendo um modo de organização do trabalho. O artigo analisa a Produção em Célula e não o Desenho e a Organização do Trabalho.</p>	<p>Produção Celular.</p>





*ANEXO IV*

*ANÁLISE AO LÉXICO UTILIZADO NOS ARTIGOS  
INVESTIGADOS*



ANEXO IV a)

As cinquenta palavras de utilização mais frequente nos vinte e quatro artigos estudados, após eliminação dos termos da *Stop List*.

#	# original	Termo	Frequência		#	# original	Termo	Frequência	
			Absoluta	Relativa				Absoluta	Relativa
1	13	<i>Production</i>	1082	1,302%	26	78	<i>Development</i>	235	0,283%
2	17	<i>Work</i>	943	1,135%	27	79	<i>Group</i>	235	0,283%
3	21	<i>Assembly</i>	633	0,762%	28	80	<i>Number</i>	233	0,280%
4	32	<i>Time</i>	520	0,626%	29	81	<i>Organization</i>	227	0,273%
5	33	<i>Workers</i>	479	0,576%	30	82	<i>Design</i>	226	0,272%
6	37	<i>System</i>	406	0,489%	31	86	<i>Control</i>	212	0,255%
7	38	<i>Product</i>	400	0,481%	32	87	<i>Cell</i>	211	0,254%
8	39	<i>Process</i>	391	0,470%	33	88	<i>Worker</i>	207	0,249%
9	41	<i>Lean</i>	387	0,466%	34	90	<i>Employee</i>	199	0,239%
10	43	<i>Manufacturing</i>	376	0,452%	35	92	<i>Level</i>	196	0,236%
11	46	<i>Plant</i>	367	0,442%	36	93	<i>Study</i>	192	0,231%
12	47	<i>Team</i>	366	0,440%	37	96	<i>Volvo</i>	191	0,230%
13	52	<i>Plants</i>	342	0,412%	38	102	<i>Data</i>	187	0,225%
14	53	<i>Model</i>	336	0,404%	39	103	<i>Research</i>	181	0,218%
15	54	<i>Job</i>	333	0,401%	40	109	<i>Flow</i>	171	0,206%
16	55	<i>Quality</i>	331	0,398%	41	111	<i>Company</i>	170	0,205%
17	59	<i>Performance</i>	317	0,381%	42	112	<i>Products</i>	169	0,203%
18	61	<i>Systems</i>	305	0,367%	43	119	<i>Results</i>	163	0,196%
19	64	<i>Tasks</i>	289	0,348%	44	120	<i>Cost</i>	162	0,195%
20	66	<i>Employees</i>	280	0,337%	45	122	<i>Costs</i>	161	0,194%
21	67	<i>Management</i>	280	0,337%	46	125	<i>Working</i>	158	0,190%
22	70	<i>Teams</i>	270	0,325%	47	126	<i>Changes</i>	157	0,189%
23	71	<i>Line</i>	260	0,313%	48	127	<i>Customer</i>	154	0,185%
24	73	<i>Cells</i>	256	0,308%	49	129	<i>Operators</i>	154	0,185%
25	74	<i>Different</i>	254	0,306%	50	130	<i>Service</i>	154	0,185%

**ANEXO IV b)**

**Os vinte e cinco vectores - decomposição nas cinquenta componentes - componente 1 a 17**

	KW01	KW02	KW03	KW04	KW05	KW06	KW07	KW08	KW09	KW10	KW11	KW12	KW13	KW14	KW15	KW16	KW17
Termo	Production	Work	Assembly	Time	Workers	System	Product	Process	Lean	Manufacturing	Plant	Team	Plants	Model	Job	Quality	Performance
Incidência	24	24	19	24	22	24	22	23	16	23	17	16	16	20	21	21	22
Geral	1,302%	1,135%	0,762%	0,626%	0,576%	0,489%	0,481%	0,470%	0,466%	0,452%	0,442%	0,440%	0,412%	0,404%	0,401%	0,398%	0,381%
{01}	1,265%	1,317%	0,155%	0,465%	0,155%	0,181%	0,568%	0,439%	0,052%	0,955%	0	0,697%	0,026%	0,052%	1,188%	0,620%	0,026%
{02}	1,880%	0,776%	0,149%	0,955%	0,149%	0,507%	0,209%	0,836%	1,970%	0,597%	0	0,746%	0	0,895%	0,119%	0,806%	0,328%
{03}	2,915%	1,245%	0,053%	0,477%	1,060%	0,954%	0,053%	0,636%	2,093%	0,106%	0,424%	0,477%	0,901%	0,344%	0,530%	0,715%	0,318%
{04}	0,923%	2,704%	0,593%	0,561%	2,275%	0,330%	0,099%	0,758%	0,033%	0,132%	0,132%	0,264%	0,033%	0,066%	0,626%	0,099%	0,066%
{05}	0,934%	0,584%	0,428%	0,700%	0,039%	0,506%	0,506%	0,428%	0,700%	0,895%	0,039%	1,245%	0,039%	0	0,117%	0,272%	0,117%
{06}	1,639%	1,473%	0,500%	0,389%	0,194%	0,695%	0,111%	0,500%	0,278%	0,278%	0,667%	0,972%	0,472%	0,083%	0,306%	0,417%	0,056%
{07}	2,118%	2,239%	2,511%	0,998%	0,666%	0,363%	0,151%	0,726%	0,787%	1,422%	0,605%	0,030%	0,151%	1,483%	0,121%	0,091%	0,212%
{08}	1,376%	1,190%	0,669%	0,818%	0,595%	1,153%	0,893%	0,446%	0,149%	0,186%	1,636%	0,967%	0,260%	0,149%	0,074%	0,260%	0,037%
{09}	1,042%	0,729%	0,052%	0,365%	0,052%	0,417%	0,469%	0,208%	0,781%	0,625%	0,677%	0,365%	2,240%	0,417%	0,104%	1,198%	1,250%
{10}	2,068%	0,755%	0	0,318%	0,318%	0,199%	0,636%	0,119%	0,040%	0,119%	0	0	0	0,040%	0,716%	1,074%	0
{11}	0,730%	1,011%	0,112%	2,978%	0	0,056%	0,169%	0,449%	0	0,674%	0	0	0	0	3,202%	0	0
{12}	0,316%	1,826%	0	0,158%	1,330%	0,023%	0	0,361%	0,023%	0,068%	0	1,645%	0	0,406%	0,721%	0,158%	0,135%
{13}	0,161%	0,032%	0	0,388%	0,258%	0,129%	0,291%	0,420%	0	0,614%	0,517%	0	0,517%	0,226%	0,484%	0	1,776%
{14}	0,473%	0,733%	0,118%	0,071%	0,047%	0,095%	0,071%	1,774%	0	0,166%	0,024%	0,024%	0	0,520%	1,656%	0,449%	0,237%
{15}	4,621%	1,671%	0,418%	0,966%	0,261%	1,305%	0,914%	0,522%	2,637%	0,783%	0,209%	0	0,261%	0,339%	0,339%	0,209%	0,052%
{16}	0,398%	2,852%	0,033%	0,896%	1,526%	0,299%	0,100%	0,100%	0,033%	0,166%	0,066%	0,066%	0	0,166%	0	0,066%	0,962%
{17}	0,024%	0,502%	0	0,119%	0,024%	0,143%	0,048%	0,072%	0	0,048%	0	0	0	1,505%	0,143%	0,693%	1,147%
{18}	1,111%	2,193%	7,193%	0,673%	0	0,906%	2,251%	0	0,146%	0,585%	0,760%	0	0,175%	0,175%	0	0,409%	0,058%
{19}	2,654%	0,525%	0,420%	0,342%	0,105%	0,604%	0,473%	0,683%	1,314%	0,053%	0,762%	0,368%	0,525%	0,105%	0,053%	0,105%	0,026%
{20}	1,506%	1,998%	2,722%	0,637%	0,029%	0,521%	1,853%	0,232%	0	0,290%	1,622%	0	0,058%	0	0	0,174%	0,087%
{21}	1,569%	1,160%	1,978%	0,409%	0,136%	0,307%	0,171%	0,307%	0,239%	0	0,409%	2,626%	0,068%	0,409%	0,171%	0,477%	0,887%
{22}	1,411%	0,192%	0,556%	0,513%	2,287%	0,598%	1,282%	0,705%	0	0,983%	0,192%	0	0,021%	0,684%	0,043%	1,325%	0,470%
{23}	0,379%	0,146%	0	1,109%	1,663%	1,634%	0	0,146%	0	0,088%	0	0,525%	0	1,225%	0,029%	0	0,933%
{24}	0,194%	0,259%	0,113%	0,922%	0,081%	0,032%	0,259%	0,129%	0	0,841%	1,391%	0,032%	2,846%	0	0,016%	0,049%	0,291%

**O CONHECIMENTO EM DESENHO E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO NO ÂMBITO DA GESTÃO DE PRODUÇÃO E OPERAÇÕES**

**Os vinte e cinco vectores - decomposição nas cinquenta componentes - componente 18 a 33**

	KW18	KW19	KW20	KW21	KW22	KW23	KW24	KW25	KW26	KW27	KW28	KW29	KW30	KW31	KW32	KW33
Termo	Systems	Tasks	Employees	Management	Teams	Line	Cells	Different	Development	Group	Number	Organization	Design	Control	Cell	Worker
Incidência	24	20	22	24	20	22	6	23	22	22	24	24	20	21	7	15
Geral	0,367%	0,348%	0,337%	0,337%	0,325%	0,313%	0,308%	0,306%	0,283%	0,283%	0,280%	0,273%	0,272%	0,255%	0,254%	0,249%
{01}	0,361%	0,155%	0,878%	0,284%	0,181%	0,129%	0,103%	0,361%	0,052%	0,594%	0,077%	0,129%	0,103%	1,317%	0,129%	0,129%
{02}	0,149%	1,134%	1,403%	0,030%	0,686%	0,119%	0	0,806%	0,269%	0,149%	0,925%	0,507%	0	0,537%	0,090%	0
{03}	0,106%	0,132%	0,397%	0,636%	0,132%	0,159%	0	0,265%	0,053%	0,291%	0,291%	0,715%	0,159%	0,689%	0	0,371%
{04}	0,264%	1,055%	0,165%	0,791%	0,462%	0,561%	0	0,198%	0,033%	0,626%	0,264%	0,033%	0,198%	0,330%	0	0,659%
{05}	0,117%	0,039%	0,895%	0,739%	1,012%	0,156%	0	0,078%	0,233%	0,506%	0,195%	0,584%	0,584%	0,039%	0,039%	0
{06}	0,445%	0,167%	0,111%	0,500%	0,750%	0,222%	0	0,611%	0,139%	0,472%	0,222%	0,750%	0,083%	0,250%	0	0,139%
{07}	0,212%	0,212%	0,121%	0,030%	0,121%	0,635%	0	0,272%	0,030%	0,121%	0,121%	0,030%	0,061%	0,030%	0	0,242%
{08}	0,483%	0,074%	0,037%	0,037%	0,074%	1,190%	0	0,893%	0,483%	0,112%	0,149%	0,707%	0,446%	0,112%	0	0,149%
{09}	0,104%	0	0,052%	0,417%	0,625%	0,052%	0	0,052%	0,260%	0,104%	0,313%	0,365%	0	0,313%	0	0
{10}	0,239%	1,670%	0,080%	0,119%	0,119%	1,193%	0	0,239%	0,040%	0,517%	0,557%	0,437%	0,477%	0,994%	0	0,040%
{11}	0,225%	2,472%	0	0,056%	0	0,169%	0	0	0	0,618%	1,124%	0,056%	0	0	0	0
{12}	0,180%	1,127%	0,180%	0,856%	1,014%	0,023%	0	0,361%	0,068%	0,654%	0,113%	0,293%	0,563%	0,631%	0	0,113%
{13}	0,129%	0,161%	0,937%	0,291%	0,032%	0	0	0,194%	0,065%	0,097%	0,484%	0,161%	0,065%	0,161%	0	0,097%
{14}	0,024%	0,095%	0,189%	0,213%	0,095%	0,237%	0	0,142%	0,118%	0,095%	0,047%	0,189%	0,142%	0,237%	0	0
{15}	0,653%	0	0,183%	0,235%	0,104%	0,209%	0,026%	0,235%	0,131%	0,183%	0,078%	0,261%	0,078%	0,157%	0	0
{16}	0,398%	0,498%	0,033%	0,100%	0,166%	0,398%	0	0,299%	0,033%	0,100%	0,166%	0,033%	0,232%	0,033%	0	1,426%
{17}	0,717%	0	0,812%	0,645%	0,048%	0	0	0,119%	1,577%	0,024%	0,143%	0,311%	0,287%	0	0	0,024%
{18}	2,749%	0,175%	0,351%	0,234%	0	1,550%	0,117%	0,263%	0,409%	0,029%	0,234%	0,029%	0,614%	0,088%	0,058%	0
{19}	0,289%	0	0,105%	0,473%	0,289%	0,368%	0,026%	0,184%	0,604%	0,053%	0,158%	0,578%	0,158%	0,053%	0,026%	0
{20}	0,463%	0,116%	0,579%	0,405%	0	0,116%	0	0,261%	0,348%	0	0,348%	0,029%	0,550%	0,029%	0	0,029%
{21}	0,034%	0,205%	0,307%	0,307%	1,501%	0,716%	0	0,239%	1,876%	0,273%	0,205%	0,409%	1,739%	0,034%	0	0,068%
{22}	0,128%	0,171%	0,043%	0,192%	0	0,021%	0,021%	0,128%	0,043%	0	0,256%	0,021%	0,128%	0	0	0,684%
{23}	0,408%	0,117%	0	0,029%	0,875%	0,117%	0	0,758%	0,058%	0,058%	0,350%	0,029%	0	0,117%	0,467%	1,838%
{24}	0,016%	0,065%	0,162%	0,243%	0,016%	0,016%	3,962%	0,291%	0	0,873%	0,437%	0,129%	0,129%	0,016%	2,959%	0

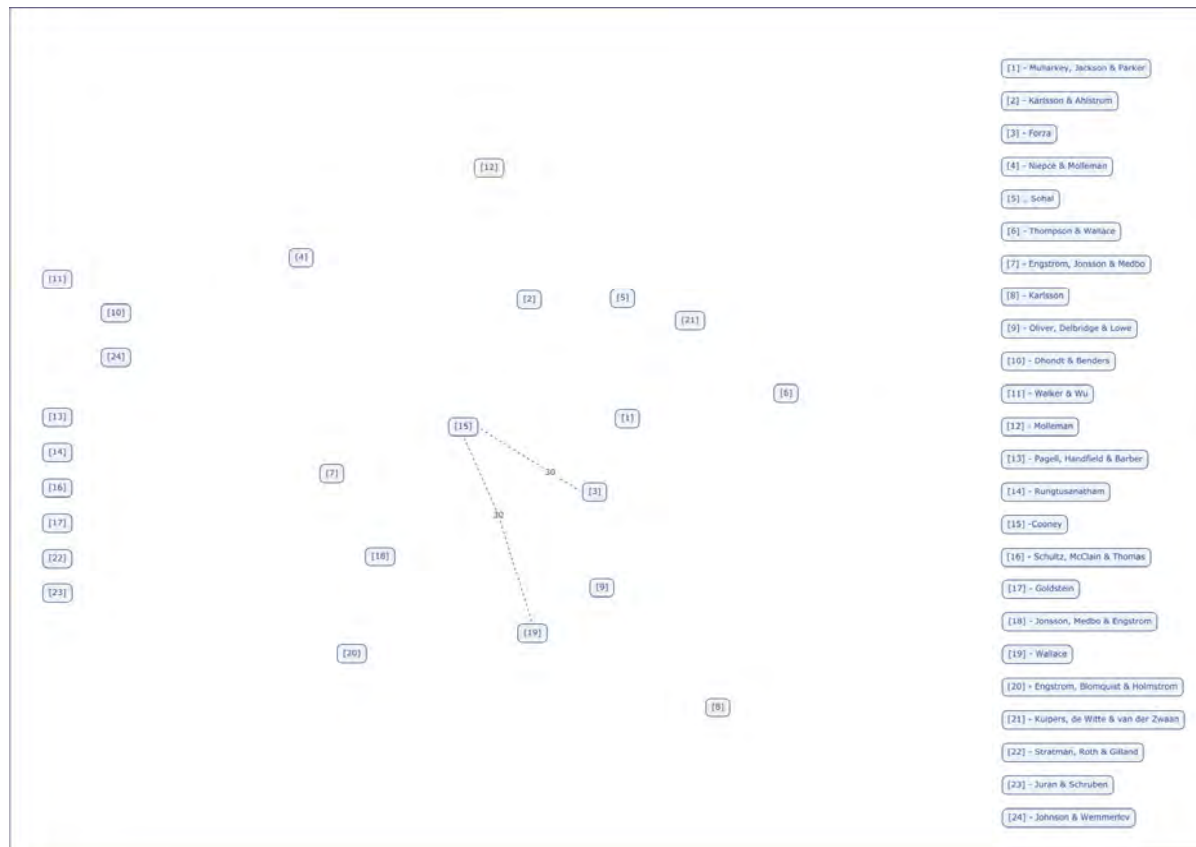
**O CONHECIMENTO EM DESENHO E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO NO ÂMBITO DA GESTÃO DE PRODUÇÃO E OPERAÇÕES**

**Os vinte e cinco vectores - decomposição nas cinquenta componentes - componente 34 a 50**

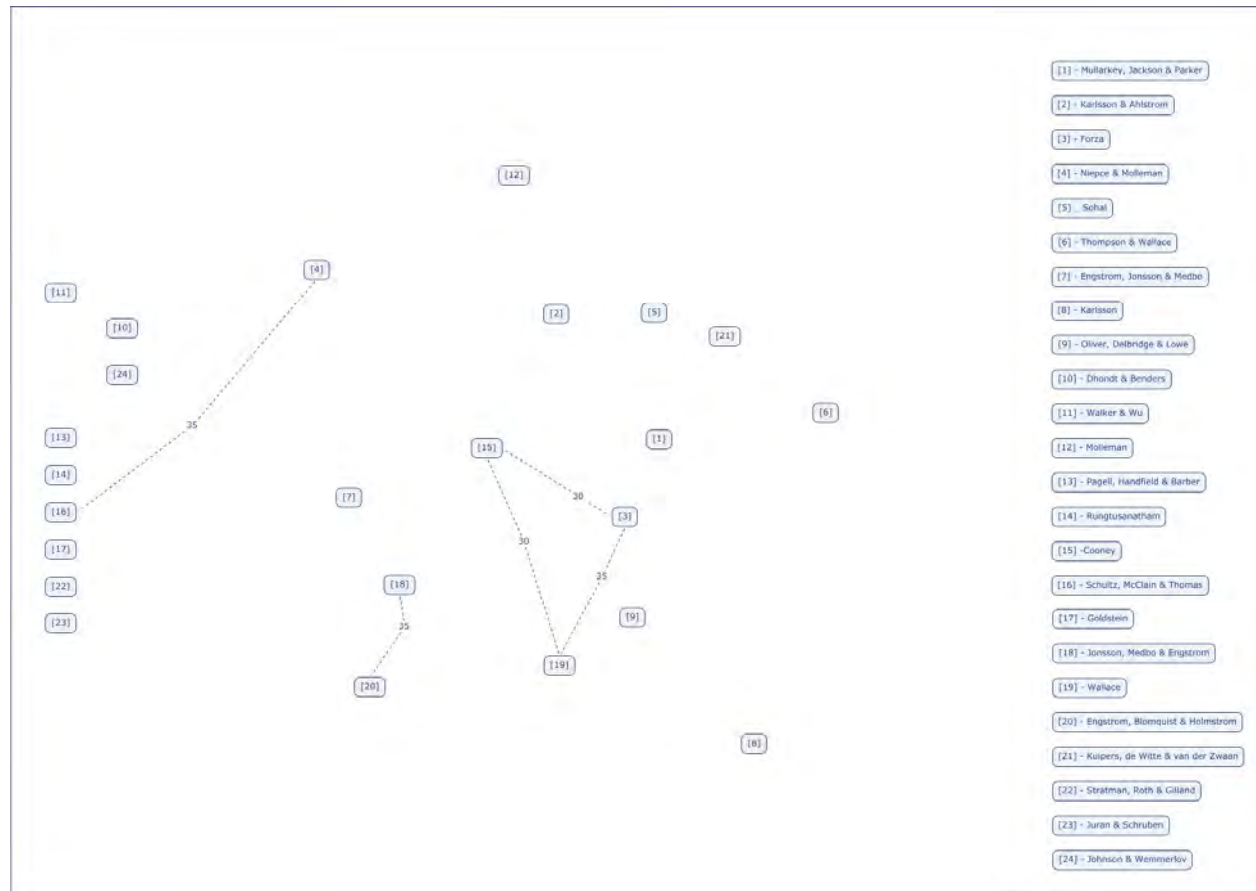
	<b>KW34</b>	<b>KW35</b>	<b>KW36</b>	<b>KW37</b>	<b>KW38</b>	<b>KW39</b>	<b>KW40</b>	<b>KW41</b>	<b>KW42</b>	<b>KW43</b>	<b>KW44</b>	<b>KW45</b>	<b>KW46</b>	<b>KW47</b>	<b>KW48</b>	<b>KW49</b>	<b>KW50</b>
<b>Termo</b>	<b>Employee</b>	<b>Level</b>	<b>Study</b>	<b>Volvo</b>	<b>Data</b>	<b>Research</b>	<b>Flow</b>	<b>Company</b>	<b>Products</b>	<b>Results</b>	<b>Cost</b>	<b>Costs</b>	<b>Working</b>	<b>Changes</b>	<b>Customer</b>	<b>Operators</b>	<b>Service</b>
<b>Incidência</b>	<b>19</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>9</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>21</b>	<b>20</b>	<b>15</b>	<b>17</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>18</b>	<b>13</b>	<b>10</b>
Geral	0,239%	0,236%	0,231%	0,230%	0,225%	0,218%	0,206%	0,205%	0,203%	0,196%	0,195%	0,194%	0,190%	0,189%	0,185%	0,185%	0,185%
{01}	0,542%	0,077%	0,387%	0	0,207%	0,258%	0,052%	0,413%	0,181%	0,232%	0	0	0,232%	1,110%	0,052%	0,155%	0,052%
{02}	0,060%	0,149%	0,298%	0	0,030%	0,119%	0,209%	1,074%	0,298%	0,030%	0,060%	0,030%	0,209%	0,776%	0,149%	0,030%	0
{03}	0,238%	0,159%	0,212%	0	0,159%	0,344%	0,212%	0,212%	0,026%	0,212%	0,026%	0,026%	0,212%	0,079%	0,026%	0,132%	0
{04}	0,033%	0,396%	0,066%	0,066%	0,099%	0,132%	0,066%	0,033%	0,066%	0,231%	0,033%	0,033%	0,363%	0,066%	0	0	0,033%
{05}	0,233%	0,078%	0,078%	0	0	0,039%	0,039%	0,973%	0,506%	0,156%	0	0,039%	0,389%	0,661%	0,156%	0,311%	0,039%
{06}	0,194%	0,167%	0,056%	0,306%	0	0,167%	0,111%	0,194%	0,028%	0	0,028%	0,056%	0,167%	0,167%	0,111%	0,306%	0,028%
{07}	0,030%	0,061%	0,061%	0,151%	0,363%	0,030%	0,847%	0,121%	0,091%	0,030%	0,182%	0,242%	0,424%	0	0	0	0
{08}	0,037%	0,112%	0,372%	0,967%	0,112%	0,186%	0,223%	0,335%	0,298%	0	0	0	0,112%	0,223%	0,298%	0	0
{09}	0,208%	0,208%	0,417%	0	0,260%	0,313%	0,156%	0	0,104%	0,052%	0	0	0,104%	0	0,260%	0,417%	0
{10}	0,040%	0,119%	0,159%	0	0,358%	0,239%	0,239%	0,278%	0,199%	0,199%	0	0	1,153%	0,040%	0	0	0
{11}	0	0	0,056%	0	0,618%	0,112%	0	0,337%	0,056%	0,112%	3,708%	0,056%	0	0	0,843%	0	0
{12}	0	0,586%	0,045%	0	0,045%	0,023%	0,045%	0	0,361%	0	0,045%	0	0,270%	0	0,090%	0	0
{13}	0,161%	1,389%	0,194%	0	0,420%	0,937%	0	0,291%	0,032%	0,581%	0	0,129%	0,032%	0,097%	0,032%	0,065%	0
{14}	0,071%	0,284%	0,331%	0	0,331%	0,639%	0	0,047%	0	0,307%	0	0,118%	0,142%	0,166%	0,024%	1,041%	0,071%
{15}	0,157%	0,078%	0,052%	0,078%	0,052%	0	1,123%	0,287%	0,601%	0,026%	0,078%	0,104%	0	0,104%	0,496%	0	0
{16}	0	0,100%	0,199%	0	0,265%	0,332%	0,100%	0,033%	0,066%	0,431%	0	0	0,066%	0,332%	0	0	0,033%
{17}	2,914%	0,048%	0,884%	0	0,549%	0,311%	0	0	0	0,597%	0,048%	0,096%	0	0	1,672%	0	2,891%
{18}	0,029%	0,058%	0,088%	0,819%	0,117%	0,088%	0,731%	0,117%	0,731%	0,029%	0,146%	0,117%	0,205%	0,117%	0,117%	0,380%	0
{19}	0,079%	0,184%	0,105%	0,998%	0,053%	0,131%	0,026%	0,263%	0,105%	0,026%	0,131%	0,079%	0,158%	0,053%	0,079%	0,131%	0,026%
{20}	0,058%	0,116%	0,087%	1,274%	0,261%	0,145%	0,261%	0,116%	0,087%	0	0	0	0,174%	0,232%	0,029%	1,129%	0
{21}	0	0,136%	0,307%	1,160%	0,273%	0,068%	0,648%	0	0,136%	0,443%	0,034%	0,068%	0,614%	0,171%	0,034%	0,307%	0
{22}	0,043%	0,363%	0,256%	0	0,171%	0,278%	0,021%	0,150%	0,363%	0,321%	0,855%	2,501%	0	0,128%	0,128%	0	0
{23}	0	0,117%	0,146%	0	0,758%	0,117%	0	0	0	0,438%	0,058%	0,058%	0	0,029%	0	0	0,088%
{24}	0,032%	0,372%	0,404%	0	0,162%	0,178%	0,016%	0,049%	0,340%	0,162%	0,404%	0,016%	0,016%	0,049%	0	0,049%	0,323%

**ANEXO IV c)**

Artigos com cosenos de Salton superiores a 0,866 (ângulo correspondente inferior a 30°)

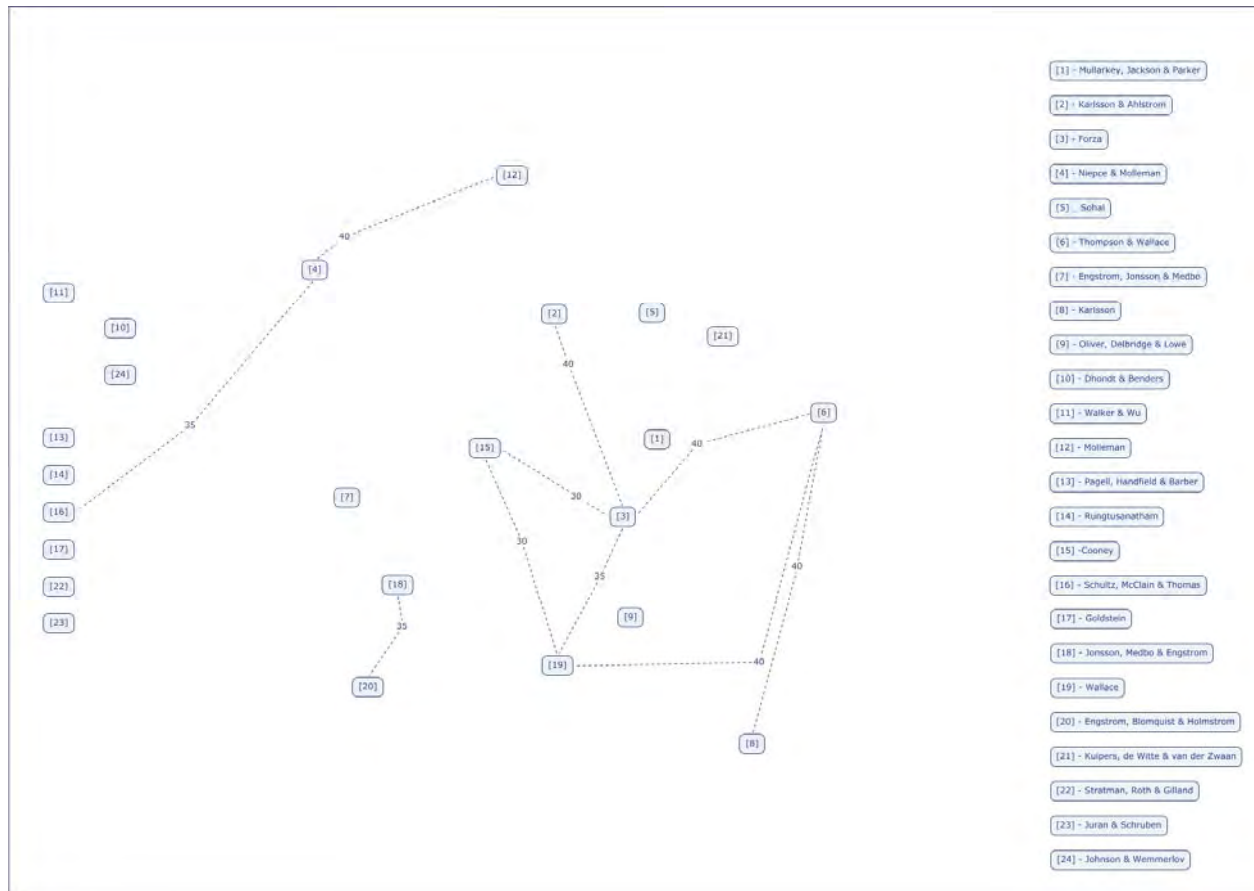


Artigos com cosenos de Salton superiores a 0,819 (ângulo correspondente inferior a 35°)



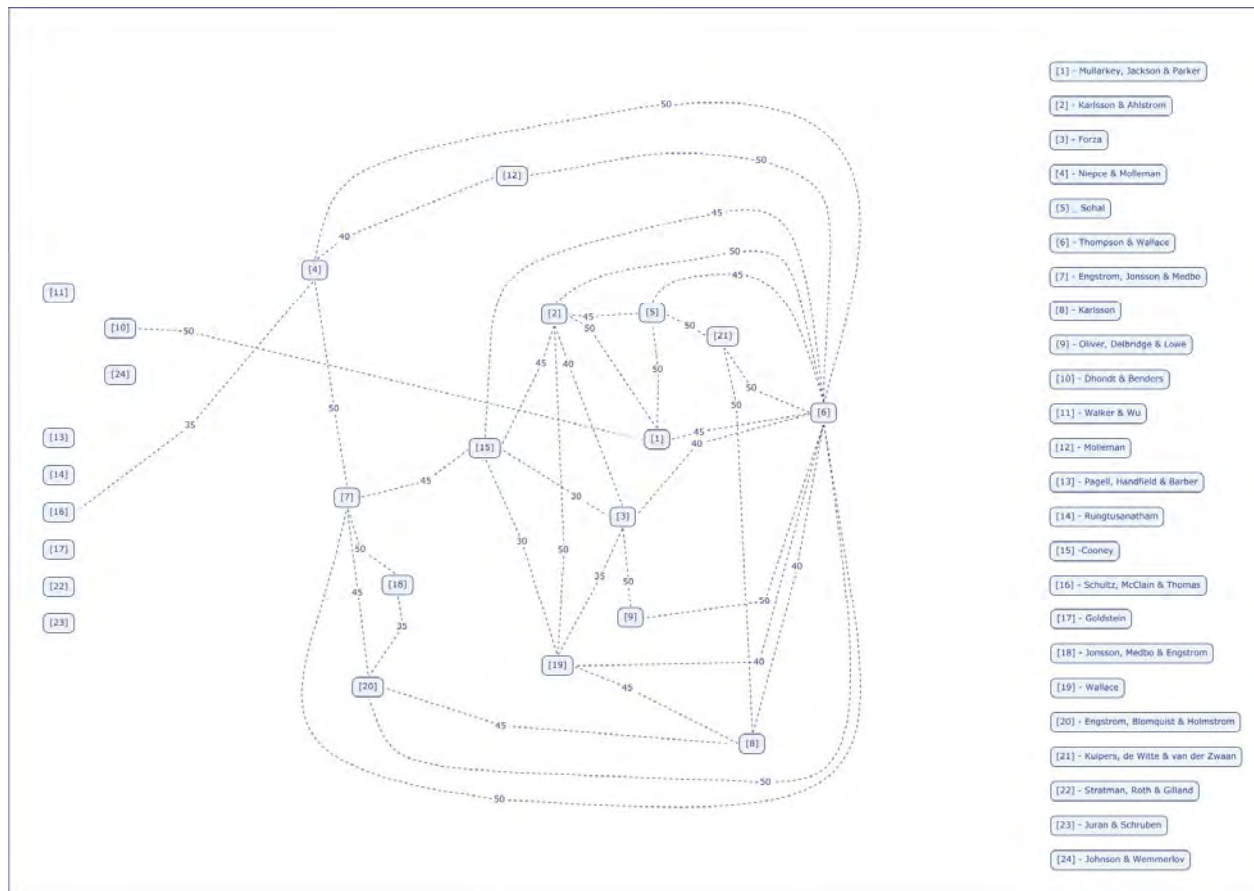


Artigos com cosenos de Salton superiores a 0,766 (ângulo correspondente inferior a 40°)

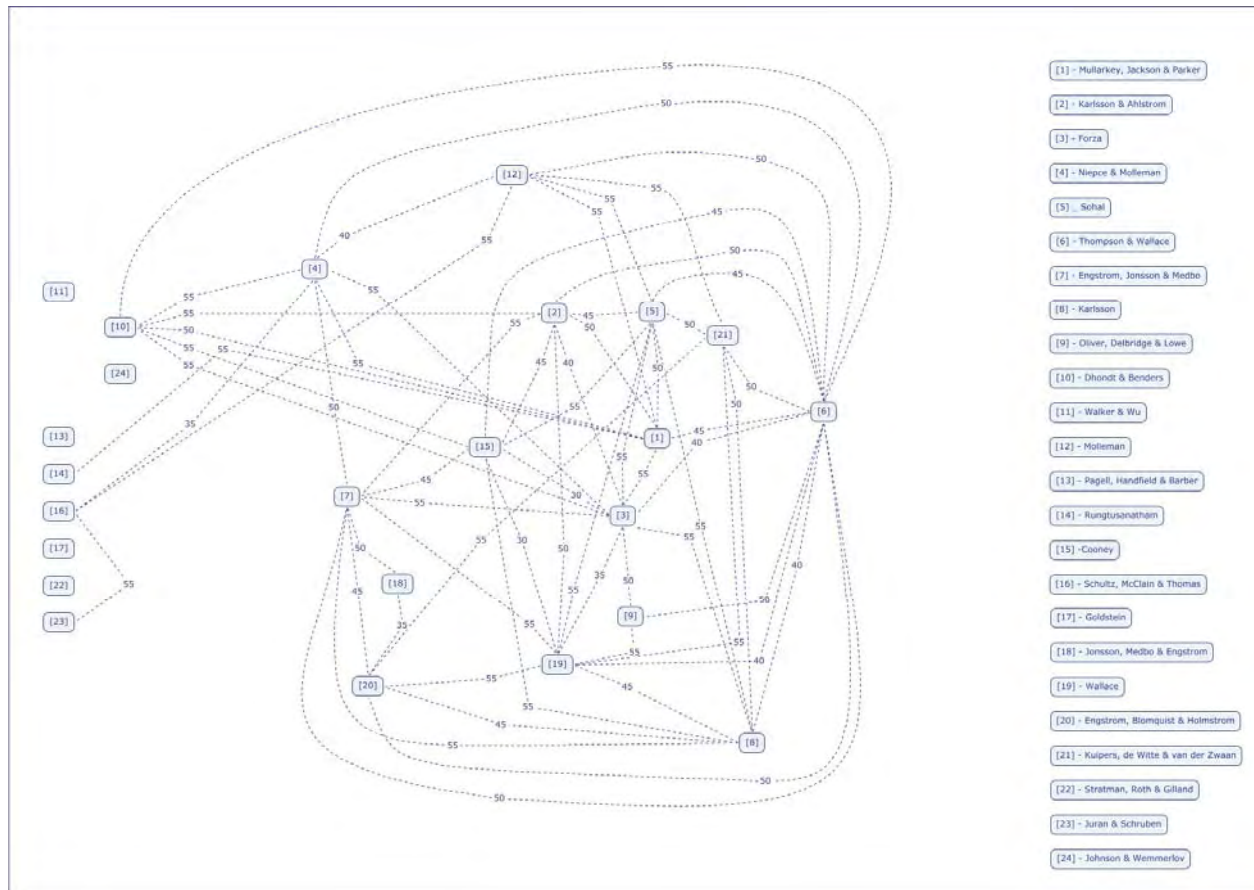




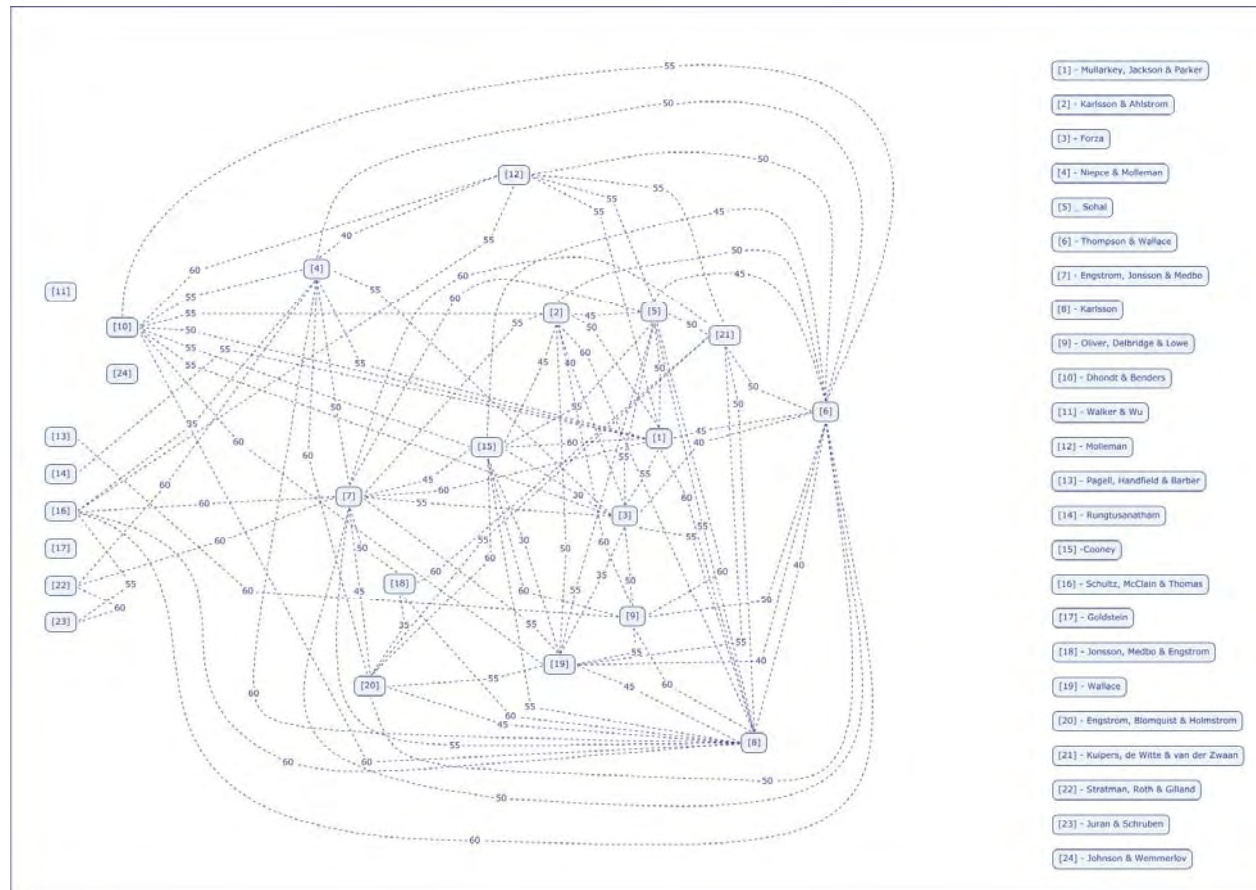
Artigos com cosenos de Salton superiores a 0,643 (ângulo correspondente inferior a 50°)



Artigos com cosenos de Salton superiores a 0,574 (ângulo correspondente inferior a 55°)



Artigos com cosenos de Salton superiores a 0,500 (ângulo correspondente inferior a 60°)





*ANEXO V*

*LISTA DOS DOCUMENTOS CITADOS MÚLTIPLAS VEZES*





## ANEXO V

### OS SETENTA E CINCO DOCUMENTOS CITADOS MÚLTIPLAS VEZES NOS VINTE E QUATRO ARTIGOS ANALISADOS NO CAPÍTULO 4

DOCUMENTOS	ARTIGOS DO ESTUDO
1. ABO, T. (1994). <b>Hybrid Factories: The Japanese Production System in the United States</b> . Oxford University Press, New York, NY.	{15}; {19}
2. ADLER, P. (1991). <b>Learning Bureaucracy: New United Motor Manufacturing</b> . Inc. & School of Business Administration, University of Southern California, Berkeley, CA.	{07}; {18}
3. ADLER, P. & COLE, R. (1993). Designed for learning: a tale of two auto plants. <b>Sloan Management Review</b> . pp. 85-94.	{18}; {21}; {12}; {06}
4. AOKI, M. (1988). <b>Information, Incentives, and Bargaining in the Japanese Economy</b> . Cambridge University Press, Cambridge, 1988.	{04}; {03}
5. APPLEBAUM, E. & BATT, R. (1994). <b>The New American Workplace: Transforming Work Systems in the United States</b> . ILR Press, Ithaca, NY.	{07}; {21}
6. ARTHUR, J. (1994). Effects of Human Resource Systems on Manufacturing Performance and Turnover. <b>Academy of Management Journal</b> . 37 (3), pp. 670-87.	{13}; {10}
7. BAILEY, C. (1989). Forgetting and the learning curve: a laboratory study. <b>Management Science</b> . 35 (3), pp. 340-352.	{22}; {16}
8. BARRY, B. & STEWART, G. (1997). Composition, process, and performance in self-managed groups: the role of personality. <b>Journal of Applied Psychology</b> . 82 (1), pp. 62-78.	{12}; {23}
9. BARTHOLDI III, J. & EISENSTEIN, D. (1996). A production line that balances itself. <b>Operations Research</b> . 44 (1), pp. 21-34.	{23}; {16}
10. BERGGREN, C. (1990). <b>Det nya bilarbetet. Konkurrensen mellan olika produktionskoncept I svensk bilindustri 1970-1990</b> . PhD thesis in Swedish, Studentlitteratur, Lund.	{20}; {07}
11. BERGGREN, C. (1992). <b>The Volvo Experience: Alternatives to Lean Production in the Swedish Auto Industry</b> . Macmillan, London.	{15}; {19}
12. BERGGREN, C. (1993). <b>Alternatives to Lean Production: Work Organization in the Swedish Auto Industry</b> . ILR Press, Ithaca, NY.	{21}; {18}
13. BERGGREN, C. (1994). NUMMI vs. Uddevalla. <b>Sloan Management Review</b> . pp. 37-45.	{18}; {21}; {07}
14. BISCHAK, D. (1996). Performance of a manufacturing module with moving workers. <b>IIE Transactions</b> . 28 (9), pp. 723-733.	{23}; {16}

15. BLACKLER, F. & BROWN, C. (1978). <b>Job Redesign and Management Control; Studies in British Leyland and Volvo</b> . Saxon House Westmead, Farnborough.	{20}; {18}; {21}; {15}
16. BOYER, R., CHARRON, E., JURGENS, U. & TOLLIDAY, S. (1998). <b>Between Imitation and Innovation: The Transfer and Hybridization of Productive Models in the International Automobile Industry</b> . Oxford University Press, Oxford.	{19}; {18}
17. BURNS, T. & STALKER, G. (1961). <b>The Management of Innovation</b> . Tavistock Publications, London.	{13}; {19}
18. CHERNS, A. (1987). Principles of sociotechnical design revisited. <b>Human Relations</b> . 40, pp. 153-62.	{12}; {04}
19. CRONBACH, L. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. <b>Psychometrika</b> . 16 (3), pp. 297-334.	{03}; {14}
20. de SITTER, L., den HERTOOG, J. & DANKBAAR, B. (1997). From complex organizations with simple jobs to simple organizations with complex jobs. <b>Human Relations</b> . 50 (5), pp. 497-534.	{10}; {12}
21. DEAN, J. & SNELL, S. (1991). Integrated Manufacturing and Job Design: Moderating Effects of Organizational Inertia. <b>Academy of Management Journal</b> . 34 (4), pp. 776-804.	{13}; {14}
22. DEMING, W. (1982). <b>Out of the Crisis</b> . Cambridge University Press, Cambridge.	{01}; {22}
23. DOERR, K., MITCHELL, T., KLASTORIN, T. & BROWN, K. (1996). Impact of material flow policies and goals on job outcomes. <b>Journal of Applied Psychology</b> . 81 (2), 142-152.	{16}; {23}
24. DUDLEY, N. (1968). <b>Work Measurement</b> . Macmillan, London.	{07}; {18}
25. ENGSTRÖM, T., JONSSON, D. & MEDBO, L. (1996). Production model discourse and experiences from the Swedish automotive industry. <b>International Journal of Operation and Production Management</b> . 16 (2), pp. 141-58.	{18}; {20}; {15}
26. FUCINI, J. & FUCINI, S. (1990). <b>Working for the Japanese: Inside Mazda's American Auto Plant</b> . Free Press, New York, NY.	{03}; {06}
27. GIFFI, C., ROTH, A. & SEAL, G. (1990). <b>Competing in World Class Manufacturing</b> . Business One Irwin, Homewood, IL.	{03}; {22}
28. GLOBERSON, S., LEVIN, N. & SHTUB, A. (1989). The impact of breaks on forgetting when performing a repetitive task. <b>IIE Transactions</b> . 21 (4), pp. 376-381.	{22}; {16}
29. HACKMAN, J. & OLDFHAM, G. (1980). <b>Work Redesign</b> . Addison-Wesley, Reading, MA.	{03}; {01}; {12}
30. HANCKE, B. (1994). <b>Technological Change and its Institutional Constraints - The Politics of Production at Volvo Uddevalla</b> . Center for Science and International Affairs, Harvard University.	{20}; {18}

31. HUT, J. & MOLLEMAN, E. (1998). Empowerment and team development. <b>Team Performance Management Journal</b> . 4, pp. 53-66.	{12}; {21}
32. IMAI, M. (1986). <b>Kaizen: The Key to Japan's Competitive Success</b> . McGraw-Hill, New York, NY.	{02}; {01}
33. JONSSON, D. (1995). <b>Lean production in the automobile industry: second thoughts</b> . in Sandberg, A. (Ed.), <i>Enriching Production - Perspectives on Volvo's Uddevalla Plant as an Alternative to Lean Production</i> , Avebury, Aldershot, pp. 367-81.	{18}; {07}
34. JURGENS, U. (1992). <b>Lean production in Japan - mythos and realität</b> in Hans-Bockler Stiftung <i>et al.</i> (Eds), <i>Lean Production - Schlanke Produktion</i> , Tagungsband, Dusseldorf.	{06}; {21}; {15}
35. KARLSSON, C. (1992). Knowledge and material flow in future industrial networks. <b>International Journal of Operations &amp; Production Management</b> . 12 (7/8), pp. 10-23.	{02}; {08}
36. KARLSSON, U. (1979). <b>Alternativa produktionssystem till lineproduktion</b> . PhD thesis in Swedish Sociologiska Institutionen, Göteborgs Universitet, Göteborg.	{18}; {20}; {07}
37. KELLY, J. (1992). Does job re-design theory explain job re-design outcomes? <b>Human Relations</b> . 45 (8), pp. 753-774.	{03}; {14}
38. KENNEY, M. & FLORIDA, R. (1993). <b>Beyond Mass Production. The Japanese System and Its Transfer to the US</b> . Oxford University Press, New York, NY.	{07}; {19}
39. KLEIN, J. (1989). The human cost of manufacturing reform. <b>Harvard Business Review</b> . March-April 1989, pp. 60-66.	{03}; {06}; {01}
40. KRAFCIK, J. (1988). Triumph of the lean production system. <b>Sloan Management Review</b> . 30 (1), pp. 41-52.	{07}; {02}
41. LAW, A. & KELTON, W. (1991). <b>Simulation Modeling and Analysis</b> . McGraw-Hill, New York.	{22}; {23}
42. MaCDUFFIE, J. (1995). Human Resource Bundles and Manufacturing Performance: Organizational Logic and Flexible Production Systems in the World Auto Industry. <b>Industrial and Labor Relations Review</b> . 48 (2), pp. 197-221.	{17}; {15}; {10}
43. MANZ, C. (1992). Self-leading work teams: moving beyond self-management myths. <b>Human Relations</b> . 45, pp. 1119-40.	{04}; {12}
44. McCLAIN, J., SCHULTZ, K. & THOMAS, L. (2000). <b>Management of work-sharing systems</b> . <b>Manufacturing and Service Operations Management</b> . 2 (1), pp. 49-67.	{16}; {22}
45. MEDBO, L. (1999). <b>Materials supply and product descriptions for assembly system - design and operation</b> . PhD thesis, Department of Transportation and Logistics, Chalmers University of Technology, Göteborg.	{20}; {18}

46. MINTZBERG, H. (1979). <b>The Structuring of Organizations</b> . Prentice-Hall, New York, NY.	{12}; {04}
47. MOLLEMAN, E. & SLOMP, J. (1999). Functional Flexibility and Team Performance. <b>International Journal of Production Research</b> . 37(8), pp. 1837-1858.	{12}; {24}
48. MONDEN, Y. (1983). <b>Toyota Production System - Practical Approach to Production Management</b> . Industrial Engineering and Management Press, Atlanta, GA.	{08}; {02}; {09}; {03}; {01}
49. MUELLER, F. (1994). Teams Between Hierarchy and Commitment: Change Strategies and the Internal Environment. <b>Journal of Management Studies</b> . 31 (3), pp. 383-403.	{06}; {13}
50. NIEPCE, N. & MOLLEMAN, E. (1998). Work design issues in lean production from a sociotechnical systems perspective: neo-taylorism or the next step in sociotechnical design? <b>Human Relations</b> . 51 (3), pp. 259-87.	{21}; {12}
51. NOMURA, M. (1993). <b>The end of “Toyotaim”?</b> Recent trend of a Japanese automobile company. Working paper, Department of Economics, Okayama University, Okayama.	{07}; {15}
52. OAKLAND, J. (1989). <b>Total Quality Management: The Route to Improving Performance</b> . Butterworth-Heinemann, Oxford.	{01}; {02}
53. OHNO, T. (1988). <b>Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production</b> . Productivity Press, Cambridge, MA, USA.	{03}; {15}; {16}
54. OLIVER, N. & WILKINSON, B. (1992). <b>The Japanisation of British Industry: Developments in the 1990s</b> . Blackwell, Oxford.	{03}; {19}
55. PODSAKOFF, P. & ORGAN, D. (1986). Self-Reports in Organizational Research: Problems and Prospects. <b>Journal of Management</b> . 12 (4), pp. 531-544.	{14}; {17}
56. REDHER, R. (1992). Building cars as if people mattered: The Japanese lean system vs. Volvo’s Uddevalla system. <b>Columbia Journal of World Business</b> . Summer 1992, pp. 56-70.	{07}; {18}
57. REHDER, R. (1994). Saturn, Uddevalla and the Japanese lean systems: paradoxical prototypes for the twenty-first century. <b>International Journal of Human Resource Management</b> . 5 (1), pp. 1-31.	{06}; {07}
58. ROSENGREN, L. (1981). Potential performance of dock versus line assembly. <b>International Journal of Production Research</b> . 19 (2), pp. 139-52.	{20}; {18}
59. SANDBERG, Å. (1995). <b>Enriching Production - Perspectives on Volvo’s Uddevalla Plant as an Alternative to Lean Production</b> . Avebury, Aldershot.	{19}; {07}; {21}
60. SCHONBERGER, R. (1982). <b>Japanese Manufacturing Techniques: Nine Hidden Lessons in Simplicity</b> . Fine Press, New York, NY.	{05}; {01}; {03}; {08}
61. SCHONBERGER, R. (1986). <b>World Class Manufacturing: The Lessons of Simplicity Applied</b> . The Free Press, New York, NY.	{03}; {01}

62. SCHONBERGER, R. (1990). <b>Building a Chain of Customers: Linking Business Functions to Create the World Class Company</b> . Free Press, New York, NY.	{08}; {03}
63. SHAFER, S., NEMBHARD, D. & UZUMERI, M. (2001). The effects of worker learning, forgetting, and heterogeneity on assembly line productivity. <b>Management Science</b> . 47 (12), pp. 1639-1653.	{22}; {16}
64. SORGE, A. (1989). An essay on technical change: its dimensions and social and strategic context. <b>Organization Studies</b> . 10 (1), pp. 23-44.	{10}; {12}
65. SWAMIDASS, P. & NEWELL, W. (1987). Manufacturing Strategy, Environmental Uncertainty and Performance: A Path Analytic Model. <b>Management Science</b> , 33 (4), pp. 509-524.	{13}; {14}
66. THOMPSON, J. (1967). <b>Organizations in Action</b> . McGraw-Hill, New York, NY.	{04}; {12}
67. THOMPSON, P. & WALLACE, T. (1996). Redesigning production through teamworking. Case studies from the Volvo truck corporation. <b>International Journal of Operations &amp; Production Management</b> . 16(2), pp. 103-18.	{15}; {21}; {19}
68. TRIST, E. & BAMFORTH, K. (1951). Some social and psychological consequences of the Longwall method of coal-getting. <b>Human Relations</b> . 4 (1), pp. 3-38.	{08}; {01}
69. TURNER, L. & AUER, P. (1994). A diversity of new work organization. Human-centred, lean, and in-between. <b>Industrielle Beziehungen</b> . jg. 1, Heft 1, Rainer Hampp Verlag, Mering.	{06}; {15}
70. Van AMELSVOORT, P. & BENDERS, J. (1996). Team time: a model for developing self-directed work teams. <b>International Journal of Operations &amp; Production Management</b> . 16 (2), pp. 159-70.	{21}; {10}
71. WILD, R. (1975). On the selection of mass production systems. <b>International Journal of Production Research</b> . 13 (5), pp. 443-61.	{07}; {20}; {18}
72. WILLIAMS, K., HASLAM, C., JOHAL, S. & WILLIAMS, J. (1994). <b>Cars: Analysis, History, Cases</b> . Berghahan Books, Providence, RI.	{09}; {15}
73. WOMACK, J., ROOS, D. & JONES, D. (1990). <b>The Machine that Changed the World</b> . Rawson Associates, New York, NY, 1990.	{01}; {07}; {18}; {09}; {08}; {04}; {02}; {21}; {19}; {15}; {12}; {03}; {06}; {05}
74. YEATTS, D. & HYTEN, C. (1998). <b>High-Performing Self-Managed Work Teams: A Comparison of Theory</b> . Sage, Thousand Oaks, CA.	{12}; {21}
75. ZAVADLAV, E., McCLAIN, J. & THOMAS, L. (1996). Self-buffering, selfbalancing, self-flushing production lines. <b>Management Science</b> . 42 (8), pp. 1151-1164.	{23}; {16}



---

*REFERÊNCIAS*  
*BIBLIOGRÁFICAS E*  
*BIBLIOGRAFIA*

---





## *Referências Bibliográficas*

### **Monografias**

ANUPINDI, R. <i>et al.</i> (2006) .....	511
BABBAGE, C. (1832).....	46
BARNES, R. (1953).....	passim
BARNES, R. (1980).....	170
BICHENO, J. & ELLIOT, B. (1997) .....	102, 108, 551
BRAVERMAN, H. (1977) .....	passim
BRIEGER, N. & COMFORT, J. (1992) .....	511
BUFFA, E. & SARIN, R. (1987) .....	181, 541
CAMPION, M. & MEDSKER, G. (1992) .....	11
CHASE, R., AQUILANO, N. & JACOBS F. (1998) .....	5, 552
CODMAN, E. (1934) .....	100
del MAR, D. (1985).....	539
DERVITSIOTIS, K. (1981) .....	109, 531
DILWORTH, J. (1992).....	135, 545
EF ILWC (1999).....	22
EF ILWC (2001).....	39, 55
EVANS, J. <i>et al.</i> (1984).....	537
GAITHER, N. (1994) .....	549
GALLOWAY, L. (1993).....	5, 546
GILBRETH, F. & GILBRETH, L. (1918) .....	110
GILBRETH, F. (1911) .....	102, 104
GILBRETH, L. (1914) .....	118, 122, 148
GREASLEY, A. (2006).....	4
GRIFFIN, R. (1982) .....	41
HACKMAN, R. & OLDHAM, G. (1980).....	122, 134, 153
HARDING, H. (1981) .....	532
HEIZER, J. & RENDER, B. (1993).....	547
HICKS, P. (1994) .....	50, 96, 220
HILL, T. (1993).....	546
KELLY, J. (1982).....	38, 50
KONZ, S. (1995) .....	170, 222, 513
KRAJEWSKI, L. & RITZMAN, L. (1990).....	544

KRIPPENDORFF, K. (2004) .....	246, 247, 258
KUHN, T. (1970) .....	26, 37
LEFRANC, G. (1988) .....	1, 125, 167
LOCKYER, K. (1983).....	536
MARK, J. (1993).....	183
MARQUES, A. (1991).....	511
MARTINICH, J. (1997) .....	177, 551
MAYER, R. (1982) .....	533
McCLAIN, J. & THOMAS, L. (1985).....	539
MELNYK, S. & DENZLER, D. (1996).....	8, 550
MENIPAZ, E. (1984) .....	538
MEREDITH, J. & SHAFER, S. (1999).....	7, 554, 573
MEREDITH, J. (1987) .....	541
MINTZBERG, H. (1995) .....	70
MONKS, J. (1982) .....	534
MORGESON, F. & CAMPION, M. (2003).....	11, 41
MUMFORD, L. (1934) .....	174
NAHMIAS, S. (1989).....	543, 573
NIEBEL, B. & FREIVALDS, A. (2003).....	169, 170
OIT (1962).....	184, 185
OIT (1984).....	passim
PARKER, S. & WALL, T. (1998) .....	42, 166, 513
PEREIRA, A. (2004).....	393
PERSON, H. (1964) .....	60
PRUIJT, H. (1997) .....	123
RIFFE, D., LACY, S. & FICO, F. (1998) .....	257
RIGGS, J. (1981).....	532
RIGGS, J. <i>et al.</i> (1979).....	51, 530
SAVALL, H. (1981).....	120
SCHMENNER, R. (1993) .....	548
SCHROEDER, R. (1989).....	6, 220
SCHROEDER, R. (1993).....	548
SEKARAN, U. (1992).....	28, 405
SEQUEIRA, J. & CARVAJAL, R. (1994) .....	511
SHORE, B. (1973).....	4, 530
SKINNER, W. (1985) .....	5
SLACK, N. (ed.) (1997) .....	4, 8, 103, 323
SLACK, N. <i>et al.</i> (1998) .....	337, 553

SMITH, A. (1999) .....	45
STEVENSON, W. (1982) .....	535
SUMANTH, D. (1985).....	109
TASHAKKORI, A. & TEDDLIE, C. (2003).....	250
TAYLOR, F. (1895).....	51
TAYLOR, F. (1903).....	60
TAYLOR, F. (1911).....	41, 89, 125
TAYLOR, F. (1912).....	50
TERSINE, J. (1985) .....	5, 540
TURNER, W., MIZE, J. & CASE, K. (1987).....	135
VONDEREMBSE, M. & WHITE, G. (1988).....	542
WALLER, D. (1999).....	529, 554
WEBER, M (1990).....	2
WEBER, R. (1990).....	247, 251
WILD, R. (1989) .....	10, 109, 114, 543
ZIKMUND, W. (1988).....	314

### Artigos

ABERG, U. (1968).....	421
ABERG, U. (1971).....	427
ABERG, U. <i>et al.</i> (1968).....	421
ADAMS, W. (1967) .....	354
AGRAWAL, P. (1985).....	458
AGRAWAL, V. (2002) .....	297, 301
AGUDELO, D., BRETON-LOPEZ, J. & BUELA-CASAL, G. (2004).....	315
AHLGREN, P., JARNEVING, B. & ROUSSEAU, R. (2003).....	281, 282
AHLGREN, P., JARNEVING, B. & ROUSSEAU, R. (2004).....	282
ALCHON, G. (1984).....	164
ALFORD, L. (1922).....	176
ALMEIDA-FILHO, N. <i>et al.</i> (2003) .....	32
AMOAKO-GYAMPAH, K. & MEREDITH, J. (1989).....	passim
ANDERSON, S., EILER II, W. & RAJECKI, D. (2003) .....	516
ANDREW, C. & JOHNSON, G. (1982).....	186
<i>Anonymos</i> (1971).....	79
ANSARI, A., LOCKWOOD, D., & MODARRESS, B. (1992) .....	243
APARISI, F. & HARO, C. (2001).....	473
ARONOFF, C. (1975).....	514

ARREDONDO, P. <i>et al.</i> (2005) .....	259
BAHNISCH, M. (2000) .....	51
BARMAN, S., TERSINE, R. & BUCKLEY, M. (1991) .....	298
BASSETT, G. & TODD, R. (1994) .....	328
BATLEY, T (1996) .....	8
BEAULIEU, P. & LAKRA, A. (2005) .....	516
BEDEIAN, A. & PHILLIPS, C. (1990) .....	166
BENDERS, J. (2002).....	476
BENDOLY, E., DONOHUE, K. & SCHULTZ, K. (2006) .....	20
BENNETT, S., ROWE, W., & Hill, T. (1991).....	259
BENSMAN, S. (2004).....	282
BESSON D. (2000) .....	183
BEU, D. & LEONARD, N. (2004) .....	51
BEVIS, F., FINNIEAR, C. & TOWILL, D. (1970) .....	425
BIX, A. (2000).....	163
BJÖRKMAN, T. (1996) .....	99
BODDEWYN, J. (1975).....	339
BONNEY, M. & SCHOFIELD, N. (1971) .....	429
BONNEY, M. <i>et al.</i> (1979) .....	448
BOTHA, J. & ADENDORFF, K. (1963) .....	413
BOUDREAU, J. <i>et al.</i> (2003).....	20
BOYNS, T (1998) .....	165
BRAAM, R., MOED, H. & van RAAN, A. (1988) .....	27, 282, 374
BRAAM, R., MOED, H. & van RAAN, A. (1991 a)) .....	27, 382
BRAAM, R., MOED, H. & van RAAN, A. (1991 b)) .....	27
BREWER, J. & HSIANG, S. (2002).....	41
BROADUS, R. (1987).....	263
BRUCE, K. & NYLAND, C. (2001).....	51, 78, 164
BRUZA, P., SONG, D. & WONG, K. (2000) .....	268
BUBOLTZ Jr., W., MILLER, M. & WILLIAMS, D. (1999).....	256, 259
BUFFA, E. (1980) .....	189, 190, 586
BUHAUG, H. (1978) .....	444
BUHRKE, R., BEN-ERZA, L. & RUPRECHT, L. (1992).....	259
BULLINGER, H.-J. & MENRAD, W. (2002).....	478
BULLINGER, H.-J., LENTES, H.-P. & SCHOLTZ, O. (2000).....	472
BURCHER, P., LEE, G. & SOHAL, A. (2004).....	231
BUXEY, G. & OWENS, J. (1981) .....	453
CAGLIANO, R. & SPINA, G. (2000) .....	328

CALDAS, M. & TINOCO, T. (2004) .....	271
CALLON, M. <i>et al.</i> (1991).....	275, 276
CAMPION, M. & BERGER, C. (1988).....	17
CAMPION, M. & BERGER, C. (1990).....	19
CAMPION, M. & McCLELLAND, C. (1991) .....	19
CAMPION, M. & STEVENS, M. (1989) .....	18
CAMPION, M. & STEVENS, M. (1991) .....	18
CAMPION, M. & THAYER, P. (1985).....	14, 15
CAMPION, M. & THAYER, P. (1987).....	15
CAMPION, M. (1987) .....	15
CAMPION, M. (1988) .....	16
CAMPION, M. (1989) .....	17
CAMPION, M. <i>et al.</i> (2005) .....	14, 15
CARLISLE, B. (1983).....	7
CARNALL, C. (1980).....	451
CARPENTER, S. (1998).....	248
CARRIE, A. (1971).....	428
CHAKRAVARTY, A. & SHTUB, A. (1988).....	464
CHASE, R. (1980).....	passim
CLULEY, J., FRANKS, I. & PRICE, M. (1968).....	423
COHEN, Y., BIDANDA, B. & BILLO, R. (1998).....	471
COKLEY, K., <i>et al.</i> (2001) .....	259
COONEY, R. (2002) .....	328
CORBETT, C. & van WASSENHOVE, L. (1993).....	6
CORLETT, E. & HOLLIER, R. (1965) .....	414
CORLETT, E. (1972) .....	433
COSSETTE, P. (2002) .....	219
COULTER, N., MONARCH, I. & KONDA, S. (1998).....	275, 277
CRISP, J., SEIDEL, J. & STOKEY, W. (1968).....	424
CROUCH, C. <i>et al.</i> (1996) .....	279
CUFF, R. (1996).....	78
CULNAN, M. (1987) .....	27
CUMMINGS, L. (1977).....	25, 484
DAITO, E. (1989).....	167
DANKBAAR, B. (1997) .....	328
DAR-EL, E. & de HAAN, U. (1977) .....	441
DAS, A. & JAYARAM, J. (2003).....	479
DAS, B. (1999).....	24

DAVIS, L. & LUDERS, D. (1963) .....	412
DAVIS, L. (1971).....	426
de JONG, J. (1978).....	445
de MONTMOLLIN, M. (1975).....	43
de SITTER, L., den HERTOOG, J. & DANKBAAR, B. (1997).....	124
de TONI, A & FILIPPINI, R. (1998) .....	184
DEAN, C. (1997 a)).....	79
DEAN, C. (1997 b)) .....	79
DEFFNER, G. (1986).....	252
DELECROIX, B. & EPPSTEIN, R. (2004) .....	276, 277
DEVINATZ, V. (2003) .....	165
DHONDT, S. & BENDERS, J. (1998) .....	328
DILWORTH, J. (1979).....	227, 228
DING, Y., CHOWDHURY, G. & FOO, S. (2001).....	27, 282, 374
D'NETTO, B. & SOHAL, A. (1999).....	233
DOANE, D. (1994).....	521
DONALD, W. & DONALD, E. (1929) .....	154
DONOHUE, J. & FOX, J. (2000) .....	319
DONOHUE, J. (1972) .....	262, 271
DREJER, A., BLACKMON, K. & VOSS, C. (2000) .....	345
DUBIN, D. (2004).....	279
DUCHON, D. & KAPLAN, B. (1988) .....	250
DUDLEY, N. (1970) .....	425
EAKLE, A. (2003) .....	259
EBADI, Y. & PAUL, R. (1985) .....	511, 520, 524
EDEN, C. (1992) .....	285
EDWARDS, J., SCULLY, J. & BRTEK, M. (1999) .....	15
EDWARDS, J., SCULLY, J. & BRTEK, M. (2000) .....	17
EGGHE, L. & ROUSSEAU, R. (1998).....	278, 281, 282
EGGHE, L. (1999) .....	365
ELNEKAVE, M. & GILAD, I. (2006).....	481
ENGSTROM, T., BLOMQUIST, B. & HOLMSTROM, O. (2004) .....	328
ENGSTROM, T., JONSSON, D. & MEDBO, L. (1996).....	328
FELDMAN, H. (1987) .....	9
FIELD, G. (1995) .....	164
FILIPPINI, R. (1997) .....	passim
FISHER, C. & SOUTHEY, G. (2005) .....	517
FLEISCHMAN, R. & TYSON, T. (1998) .....	164

FLEMING, A., MCKINSTRY, S. & WALLACE, K. (2000) .....	165
FLOOD, B. (1967) .....	354
FLOOD, B. (1999) .....	354
FORZA, C. (1996).....	328
FRANSEN, T., ROUSSEAU, R. & ROWLANDS, I. (2006) .....	269
GERSHONI, H. & RUDY, N. (1981) .....	453
GERSHONI, H. (1972) .....	433
GIBSON, J., HODGETTS, R. & BLACKWELL, C. (1999).....	176
GILBRETH, F. (1914) .....	101
GILBRETH, F. (1915) .....	102
GILBRETH, F. (1916) .....	101
GILBRETH, F. (1917) .....	97
GILMOUR, P. & LAWRENCE, I. (1977) .....	444
GLANZEL, W. & SCHOEPFLIN, U. (1999).....	382
GLENNISSON, P. et al. (2005) .....	32
GLOBERSON, S. & CROSSMAN, E. (1976).....	434
GLOBERSON, S. & TAMIR, A. (1980) .....	452
GOFFIN, K. (1998) .....	217
GOH, C.-H. <i>et al.</i> (1996).....	297, 299
GOH, C.-H. <i>et al.</i> (1997).....	297, 300, 406
GOLDSTEIN, S. (2003).....	328
GORMAN, M. & KANET, J. (2005).....	297, 301
GOTCHER, J. (1992) .....	98, 99
GRAHAM, L. (2000) .....	163
GRANEHEIM, U. & LUNDMAN, B. (2004) .....	250, 255
GRISLAIN, J. & PUN, L. (1979).....	449
GRÖNROOS, C. & OJASALO, K. (2004) .....	181
GUERRERO-BOTE, V. et al. (2002) .....	315
GUILLÉN, M. (1997).....	165
HAAN, U., DAR-EL, E. & GOLDBERG, A. (1979) .....	447
HAAS, A., WALLACE, W. & WALTMAN, L. (1966).....	415
HARVEY, N. (1994).....	467
HARWOOD, T. & GARRY, T. (2003).....	254, 257
HASSARD, J. (2001) .....	174
HAYS, T. (1993) .....	259
HE, Q. (1999) .....	275, 277
HEIZER, J. (1998).....	135
HENRICH, P. <i>et al.</i> (2004) .....	480

HENSLEY, R. (1999).....	293, 295
HERZBERG, F. (1974) .....	41, 43
HICKS, D. <i>et al.</i> (2004).....	268
HILDEBRANDT, F. (1967).....	420
HILL, T. (1982).....	226
HITOMI, K. (1993) .....	49, 50
HOFFJAN, A. & WOMPENER, A. (2006) .....	519
HOGENRAAD, R., MCKENZIE, D. & PÉLADEAU, N. (2003).....	254
HON-IDEN, T., NAKAJIMA, M. & HITOMI, K. (1979).....	448
HOOD, W. & WILSON, C. (2001).....	262, 265, 267
HOUGH, J. & WHITE, M. (1997) .....	79
HOUGHTON, E. & PORTOUGAL, V. (2005) .....	480
HOWARD, G., COLE, D. & MAXWELL, S. (1987) .....	346
HOWELL, C. (1995).....	78
HOXIE, R. (1916) .....	51
HUTCHINSON, S. & LOVELL, C. (2004).....	243
INSCH, G. & MOORE, J. (1997) .....	248, 249, 254, 256
IRMAY, S. (1997).....	365
JEACLE, I. (2004).....	163
JENKS, L. (1960).....	50
JERREL, T. (1997).....	164
JOHNSON, D. & WEMMERLOV, U. (2004).....	328
JONES, W. & FURNAS, G. (1987).....	280, 281
JONSSON, D., MEDBO, L. & ENGSTROM, T. (2004).....	328
JOSEPH, I. <i>et al.</i> (1999).....	471
JULIEN, H. (1996).....	259
JURAN, D. & SCHRUBEN, L. (2004).....	328
KAMALI, J., MOODIE, C. & SALVENDY, G. (1982).....	456
KAPLAN, R. (1984).....	164
KARLSSON, C. & ÅHLSTRÖM, P. (1995) .....	329
KARLSSON, C. & ÅHLSTRÖM, P. (1996) .....	328
KARLSSON, C. (1996).....	328
KARSH, B., MORO, F. & SMITH, M. (2001).....	315, 405
KASSARJIAN, H. (1977) .....	31, 249
KATZ, J. (2005) .....	269
KEMBER, P. & MURRAY, H. (1988) .....	464
KENNAN, M. <i>et al.</i> (2006) .....	275
KIRKMAN, F. (1982) .....	24



KLING, J. (1995) .....	121
KNIGHT, A. (1966) .....	414
KNOTT, K. (1987) .....	463
KNOTT, K., CHANDRA, J. & ENSCORE, E. (1987) .....	463
KOLBE, R. & BURNETT, M. (1991) .....	246
KOPPES, L. (1997) .....	passim
KOSTOFF, R. et al. (2001) .....	32, 315
KOTNOUR, T & FARR, J. (2005) .....	5
KRAJEWSKI, L. (1979) .....	187
KREIS, S. (1995) .....	166
KREVITT, B., & GRIFFITH, B. (1972) .....	365
KUIPERS, B., de WITTE, M. & van der ZWAAN, A. (2004) .....	328
KUNICA, Z. & VRANJES, B. (1999) .....	472
KUO, C.-C. & WHITE, R. (2004) .....	523
KVÅLSETH, T. (1980) .....	452
LACITY, M. & JANSON, M. (1994) .....	249, 250, 258
LEE, M. (2002) .....	303
LEE, Y., DRISCOLL, M. & NELSON, D. (2004) .....	259
LEHTO, M., SHARIT, J. & SALVENDY, G. (1991) .....	465
LEYDESDORFF, L. (2005) .....	282
LINDBERG, P., LINDÉR, J. & TUNÄLV, C. (1988) .....	465
LINDHOLM, R. (1976) .....	435
LINDHOLM, R. (1979) .....	446
LINGARAJ, B. & RAISZADEH, F. (1983) .....	199, 287, 289
LOCKYER, K. & OAKLAND J. (1983) .....	228
LUCAS, J. <i>et al.</i> (2005) .....	517
MACHUCA, J. & LUQUE, R. (2003) .....	217
MACIAS-CHAPULA, C. (1998) .....	262
MACKENSEN, K. & WILLE, U. (1999) .....	250
MALHOTRA, M. & GROVER, V. (1998) .....	293, 295
MALHOTRA, M. & KHER, H. (1996) .....	passim
MANNING, L. & BARRETTE, J. (2005) .....	269
MARON, M. (1977) .....	278
MARQUES, M. (2001) .....	275
MATHENY, A. & ZIMMERMAN, T. (2001) .....	259
McCAIN, K. (1986) .....	285
McKINSTRY, S. (1999) .....	165
McMAHON, A. & ALLEN-MEARES, P. (1992) .....	259

McQUAID, K. (1977) .....	164
McQUARRIE, F. (2005) .....	113, 518
MENTZER, M. (1987) .....	514
MEREDITH, J. & AMOAKO-GYAMPAH, K. (1990).....	9, 214, 215, 224
MEREDITH, J. <i>et al.</i> (1989) .....	187, 293, 295, 298
MILLER, J. & GRAHAM, M. (1981).....	191
MILLER, K., FULLMER, S. & WALLS, R. (1996) .....	259
MINTZBERG, H. (1979) .....	315
MITCHELL, D. (1998) .....	43
MOLLEMAN, E. (2000).....	328
MOORE, S. <i>et al.</i> (2005).....	259, 600
MOORES, B. (1968) .....	424
MOORES, B. (1972) .....	434
MORGESON, F. & CAMPION, M. (2002).....	16
MORGESON, F. & HUMPHREY, S. (2006).....	11
MORRIS, J. (1958).....	164
MORRIS, R. (1994) .....	249, 251, 252, 253
MOYA-ANEGÓN, F. <i>et al.</i> (2004).....	27
MULLARKEY, S., JACKSON, P. & PARKER, S. (1995).....	328
MURAMATSU, R., MIYAZAKI, H. & TANAKA, Y. (1980).....	450
NACCARATO, J. & NEUENDORF, K. (1998).....	249
NADWORNÝ, M. (1964) .....	79, 166
NAGAI, Y., TENDA, S. & SHINGU, T. (1980) .....	450
NAKAYAMA, S., NAKAYAMA, K. & NAKAYAMA, H. (2002) .....	477
NAKHLA, M. (1995) .....	328
NECK, C. & BEDEIAN, A. (1996) .....	50
NEELY, A. (1993) .....	4, 186
NEERLAND, H. (1986) .....	459
NIEPCE, W. & MOLLEMAN, E. (1996) .....	328
NIEPCE, W. & MOLLEMAN, E. (1998) .....	328
NIETO, M. <i>et al.</i> (1999).....	522, 524, 526, 570
NOMA, E. (1984).....	281
NYLAND, C. & RIX, M. (2000) .....	163
NYLAND, C. (1986).....	125
NYLAND, C. (1995).....	126, 163
NYLAND, C. (1996).....	51
NYLAND, C. (1998).....	164
OAKES, L. & MIRANTI Jr., P. (1996) .....	164

OAKLAND J. & SOHAL, A. (1989).....	230
OLDENZIEL, R. (2000).....	163
OLIVER, N., DELBRIDGE, R. & LOWE, J. (1996) .....	328
PAGELL, M., HANDFIELD, R. & BARBER, A. (2000) .....	328
PANNIRSELVAM, G. <i>et al.</i> (1999) .....	205, 287, 290, 406
PARK, E.-K., RA, D.-Y. & JANG, M.-G. (2005) .....	282
PELSMA, D. & CESARI, J. (1989).....	259
PERSSON, O. (1994) .....	284
PIERSKALLA, W. (1987) .....	203
PILKINGTON, A. & LISTON-HEYES, C. (1999) .....	287, 297, 300, 406
PINDUR, W., ROGERS, S. & KIM, P. (1995).....	42
PONTEROTTO, J. (1988).....	259
POOCK, G. (1968) .....	422
POPE-DAVIS, D. <i>et al.</i> (2001) .....	259, 346
POTOCKY, M. (1993) .....	259
POTTER, W. (1988).....	263, 268, 365
PRASAD, S. & BABBAR, S. (2000).....	210, 213, 287, 291
PRASAD, S., BABBAR, S. & CALIS, A. (2000) .....	210, 287, 290
PRITCHARD, A. (1969).....	261
PROPER, H. & BRUZA, P. (1999).....	268
PRUIJT, H. (2000) .....	124
RACHAL, J. & SARGENT, S. (1995).....	286
RADOVILSKY, Z. (1994) .....	166
RAGHAVAN, V. & WONG, S. (1986).....	278
RAMSEY, J. (1968) .....	422
RAO, N. (1976) .....	435
RAOUF, A., TSUCHIYA, K. & MOROOKA, K. (1982) .....	457
REES, J. (1998) .....	164
REID, D. (1986) .....	521
RENDER, B. <i>et al.</i> (1976).....	520
REUTER, V. (1983) .....	186
RICHARDSON, W. (1971).....	429
ROBREDO, J. & CUNHA, M. (1998).....	275, 277
ROHMERT, W. & LATJIRIG, W. (1971) .....	428
ROSENBERG, S., SCHNURR, P. & OXMAN, T. (1993).....	252
ROURKE, L. & SZABO, M. (2002).....	259
ROURKE, L. & ANDERSON, T. (2004) .....	255, 258
ROURKE, L. <i>et al.</i> (2001).....	252, 255, 257, 259

ROUSSEAU, R. & ZUCCALA, A. (2004).....	272
ROUSSEAU, R. (2005).....	263, 268
ROWLANDS, I. (1999) .....	382
RUNGTUSANATHAM, M. (2001).....	328
RUNGTUSANATHAM, M. <i>et al.</i> (2003).....	191, 293, 295
RUTLEDGE, A. <i>et al.</i> (2004) .....	511, 522
SALTON, G. & LESK, M. (1965) .....	280
SALTON, G. (1969).....	279
SALTON, G. (1972).....	279
SALTON, G., WONG, A. & YANG, C. (1975) .....	278
SANFLEBER, H. (1967).....	420
SANTOS, A., FORMOSO, C. & TOOKEY, J. (2002).....	96
SASAKI, S. (1992).....	167
SCHNEIDER, B., WHEELER, J. & COX, J. (1992).....	250
SCHNEIDER, J. & BORLUND, P. (2004).....	272, 315
SCHOEPFLIN, U. GLANZEL, W. (2001) .....	382
SCHULTZ, K., McCLAIN, J. & THOMAS, L. (2003) .....	328
SCOVILLE, J. (2001).....	165
SEYMOUR, W. (1968) .....	423
SHAPIRO, F. (1992) .....	263
SHELDON, O. (1925) .....	166
SHELDON, O. (1928).....	109, 167
SHIOU, F.-J. & CHEN, M.-J. (2003).....	479
SKINNER, W. (1996) .....	10, 192
SMALL, H. (1973).....	273, 283
SMALL, H. (2003).....	27, 270
SOHAL, A. (1996) .....	328
SOHAL, A. <i>et al.</i> (2001) .....	233
SOTERIOU, A., HADJNICOLA, A. & PATSIA, K. (1999).....	297, 300, 406
SOUSA, K., MACDONALD, L. & FOUGERE, K. (2005).....	518
SOWER, V., MOTWANI, J. & SAVOIE, M. (1997).....	220
SPENDER, J.-C. (2005) .....	78
SPRAGUE, L. (1977).....	25, 484
STINSON, J. & SMITH, A. (1982).....	457
STRATMAN, J., ROTH, A. & GILLAND, W. (2004) .....	328
STRIJBOS, J. <i>et al.</i> (2006).....	257
STUART, I. <i>et al.</i> (2002).....	297, 301
STURDY, S. & COOTER, R. (1998) .....	99, 100

SURY, R. (1964) .....	413
SWAMIDASS, P. (1991) .....	9
TAJ, S., HORMOZI, A. M. & MIRSHAB, B. (1996) .....	217
TAKANE, Y., YOUNG, F. & de LEEUW, J. (1977) .....	396
TAWARA, M. (1980) .....	451
TAYLOR, E. (2001) .....	259
TAYLOR, F. (1995) .....	51
THOMPSON, I. (1999) .....	259
THOMPSON, P. & WALLACE, T. (1996) .....	328
TRAYNOR, M. & RAFFERTY, A. (2001) .....	268
TSAI, C.-C. & WEN, M. (2005) .....	259, 346
URLI, B. & URLI, D. (2000) .....	277
URWICK, L. (1929) .....	166, 167
USDIKEN, B. & PASADEOS, Y. (1995) .....	352
USELDING, P. (1981) .....	78, 79
van de WATER, T. (1997) .....	150
van der WEIDE, T. & van BOMMEL, P. (2006) .....	278
van RAAN, A. (2005 a) .....	285
van RAAN, A. (2005 b) .....	285
VANTI, N. (2002) .....	266
VASTAG, G. & MONTABON, F. (2002) .....	297, 301
VERBEEK, A. <i>et al.</i> (2002) .....	27, 262, 269
VEUGELERS, R. (2005) .....	269
VILARINHO, P. & SIMARIA, A. (2002) .....	477
VINCENT, A. & ROSS, D. (2000) .....	382
VINKLER, P. (2002) .....	269
VINKLER, P. (2004) .....	269
VOKURKA, R. (1996) .....	297, 299, 314, 406
VOSS, C. (1995) .....	195
WACKER, J. (1998) .....	293, 295
WALKER, C. & WU, N. (2000) .....	328
WALL, T., <i>et al.</i> (1990) .....	340
WALLACE, T. (2004 a) .....	328
WARNECKE, H.-J. & KÖLLE, J. (1979) .....	449
WARNER, M. (1994) .....	167
WEMMERLÖV, U. & JOHNSON, D. (1997) .....	470
WHITE, H. & GRIFFITH, B. (1981) .....	274
WHITE, H. & McCAIN, K. (1998) .....	279, 285

WHITE, H. (1981).....	274
WHITE, H. (1990).....	274
WHITE, H. (2003).....	274, 281
WILD, R. & BIRCHALL, D. (1975) .....	24
WILHELM, W. (1977).....	441
WILLIAMS, M. & BUBOLTZ Jr., W. (1999).....	259
WONG, K.-F. <i>et al.</i> (2001).....	268
WORMELL, I. (1998 a)).....	262
WORMELL, I. (1998 b)).....	264
WORMELL, I. (1998 c)).....	264
WORMELL, I. (2000).....	264
WREGE, C. & GREENWOOD, R. G. (1982) .....	126, 163
WREGE, C. & HODGETTS, R. (2000).....	79
WREGE, C. & PERRONI, A. (1974) .....	79
WREGE, C. & STOTKA, A. (1978).....	79
WREGE, C. (1995).....	51
WREGE, C., GREENWOOD, R. A. & HATA, S. (1987).....	167
WREN, D. & BEDIAN, A. (2004).....	166
WREN, D. & van FLEET, D. (1983) .....	78
WREN, D. (1980).....	166
WRIGHT, M. (1994).....	515
YOUNG, F., TAKANE, Y. & LEWYCKYJ, R. (1978) .....	396
YOUNG, S., BAIRD, B. & PULLMAN, M. (1996).....	297, 299, 406
ZACKS, S. (1962) .....	412
ZITT, M. (2005) .....	265

### **Outros documentos**

BASNET, C. (1998) .....	234, 235
BOLLEN, J. & van de SOMPEL (2005).....	27
Business Decisions (1999) .....	22
CORLETT, E. (1990) .....	24
de MONTMOLLIN, M. & PASTRÉ, O. (ed.) (1984) .....	38
DINIZ, R. (2003).....	101
EF ILWC (2004).....	23
GILBRETH, F. & GILBRETH, L. (1921) .....	158, 161, 162
GOTCHER, J. (1989) .....	97, 98
GREENWOOD, R G., WREGE, C. & GREENWOOD, R. A. (1983).....	95

GREENWOOD, R. G., GREENWOOD, R. A. & SEVERANCE, J. (1978).....	98, 163
HOLLOWAY, D. (2006) .....	519
HOUGH, J. & WHITE, M. (2001) .....	79
MAYRING, P. (2000) .....	250
MORGAN, S. (2003) .....	166
NOYONS, E. & van RAAN A. (1998) .....	374
NOYONS, E. (1999) .....	374
PETERSEN, P. (1985) .....	154
PRUIJT, H. (1996) .....	41
SCHROYER, H. (1975) .....	95
SKINNER, W. (1977) .....	186, 190
THODE, E. (1975) .....	186
UE (CE-DG5) (1997) .....	22, 25
UE (Presidência) (2002) .....	22
WREGE, C. & LATTANZIO, B. (1977) .....	163
WREGE, C. (1980).....	100





## *Bibliografia*

### **A - MONOGRAFIAS**

- ANUPINDI, R., CHOPRA, S., DESHMUKH, S., van MIEGHEM, J. & ZEMEL, E. (2006). **Managing Business Process Flow: Principles of Operations Management** (2ª ed.). Pearson, Prentice Hall. Upper Saddle River, New Jersey. U.S.A..
- BABBAGE, C. (1832). **On the economy of machinery and manufactures**. Charles Knight. London. U.K..
- BARNES, R. (1953). **Étude des Mouvements et des Temps** (edição em língua francesa da 3ª edição (1949) de *Motion and Time Study*). Les Editions d'Organization. Paris, France.
- BARNES, R. (1980). **Motion and Time Study: Design and Measurement of Work**, (7ª ed.). John Wiley & Sons, Ltd. New York, U.S.A..
- BICHENO, J. & ELLIOT, B. (1997). **Operations management**. Blackwell Publishers, Inc.. Oxford, U.K..
- BRAVERMAN, H. (1977). **Trabalho e Capital Monopolista. A Degradação do Trabalho no Século XX**. Zahar, editores. Rio de Janeiro, Brasil.
- BRIEGER, N. & COMFORT, J. (1992). **Production and Operations: English Language Teaching**. Prentice-Hall International (U.K.). Hertfordshire. U.K..
- BRODNER, P. & FORSLIN, J. (2002). **O tempora, O mores! Work intensity – why again an issue**. in DOCHERTY, P., FORSLIN, J. & SHANI, A. (ed.). **Creating Sustainable Work Systems: Emerging Perspectives and Practice**. Routledge. London, U.K..
- BUFFA, E. & SARIN, R. (1987). **Modern Production/Operations Management** (8ª ed.). John Wiley & Sons. U.S.A..
- CAMPION, M. & MEDSKER, G. (1992). **Job design**. in SALVENDY, G. (ed.), **Handbook of industrial engineering** (2º ed.). John Wiley & Sons. New York, U.S.A..
- CHASE, R., AQUILANO, N. & JACOBS F. (1998). **Production and Operations Management: Manufacturing and Services** (8ª ed.). Irwin McGraw-Hill. Boston, U.S.A..
- CODMAN, E. (1934). **The Shoulder**. Thomas Todd Publisher. Boston.
- del MAR, D. (1985). **Operations and Industrial Management: Designing and Managing for Productivity**. McGraw-Hill Book Company. New York, U.S.A..
- DERVITSIOTIS, K. (1981). **Operations Management**. McGraw-Hill Book Company. New York, U.S.A..

- DILWORTH, J. (1992). **Operations Management**. McGraw-Hill. New York, U.S.A..
- EF ILWC (European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions) (1999). **Novas Formas de Organização do Trabalho: Inovação, Competitividade e Emprego**. Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias. Luxemburgo, Luxemburgo.
- EF ILWC (European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions) (2001). **The impact of new forms of work organisation on working conditions and health**. European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions. Dublin, Irlanda.
- EVANS, J., ANDERSON, D., SWEENEY, D. & WILLIAMS, T. (1984). **Applied Production and Operations Management**. West Publishing Company. St. Paul, Minnesota, U.S.A..
- GAITHER, N. (1994). **Production and Operations Management**. (6<sup>a</sup> ed.). The Dryden Press. Fort Worth, U.S.A..
- GALLOWAY, L. (1993). **The Principles of Operations Management**. Routledge. London.. U.K..
- GILBRETH, F. & GILBRETH, L. (1918). **Fatigue Study** (3<sup>a</sup> ed.). Sturgis & Walton Co. New York, U.S.A..
- GILBRETH, F. (1911). **Motion Study**. D. Van Nostrand Company. New York, U.S.A..
- GILBRETH, L. (1914). **The Psychology of Management**. The MacMillan Company. New York, U.S.A..
- GREASLEY, A. (2006). **Operations management** (7<sup>a</sup> ed.). John Wiley & Sons, Ltd. Chichester, West Sussex, U.K..
- GRIFFIN, R. (1982). **Task Design – An Integrative Approach**. Scott, Foresman and Company. Dallas, U.S.A..
- HACKMAN, J. & OLDHAM, G. (1980). **Work redesign**. Addison Wesley. Reading, Massachusetts, U.S.A..
- HARDING, H. (1981). **Administração da Produção**. Editora Atlas. São Paulo, Brasil.
- HEIZER, J. & RENDER, B. (1993). **Production and Operations Management** (3<sup>a</sup> ed.). Allyn and Bacon. Boston, U.S.A..
- HICKS, P. (1994). **Industrial Engineering and Management: A New Perspective**. McGraw-Hill International Editions. New York, U.S.A..
- HILL, T. (1993). **The essence of Operations Management**. Prentice Hall. New York, U.S.A..
- KELLY, J. (1982). **Scientific Management, Job Redesign, & Work Performance**. Academic Press. London, U.K..
- KONZ, S. (1995). **Work Design: Industrial Ergonomics** (4<sup>a</sup> ed.). Publishing Horizons. Scottsdale, Arizona, U.S.A..

- KRAJEWSKI, L. & RITZMAN, L. (1990). **Operations Management** (2<sup>a</sup> ed.). Addison-Wesley. Reading, Massachusetts, U.S.A..
- KRIPPENDORFF, K. (2004). **Content analysis. An introduction to its methodology** (2<sup>a</sup> ed.). Sage. Thousand Oaks, U.S.A..
- KUHN, T. (1983). **La Structure des Révolutions Scientifiques** (Edição francesa apartir da 2<sup>a</sup> ed. (1970)). Flammarion. Paris, France.
- LEFRANC, G. (1988). **História do Trabalho e dos Trabalhadores**. Europress. Odivelas, Portugal.
- LOCKYER, K. (1983). **Production Management**. (4<sup>a</sup> ed.). Pitman. London, U.K..
- MARK, J. (1993). Improvement in manufacturing. *in*: CHRISTOPHER, W. & THOR, C. (ed.<sup>s</sup>). **Handbook for productivity measurement and improvement**. Productivity Press. Portland, U.S.A..
- MARQUES, A. (1991). **Gestão da produção**. Texto Editora. Lisboa, Portugal.
- MARTINICH, J. (1997). **Production and Operations Management: An Applied Modern Approach**. John Wiley & Sons, Inc.. New York, U.S.A..
- MAYER, R. (1982). **Production and Operations Management**. McGraw-Hill Book Company. New York, U.S.A..
- MCCAIN, J. & THOMAS, L. (1985). **Operations Management**. Prentice Hall. Englewood Cliffs, New Jersey, U.S.A..
- MELNYK, S. & DENZLER, D. (1996). **Operations Management: A value-driven approach**. Irwin. Chicago, U.S.A..
- MENIPAZ, E. (1984). **Essentials of Production and Operations Management**. Prentice-Hall. Englewood Cliffs, New Jersey, U.S.A..
- MEREDITH, J. & SHAFER, S. (1999). **Operations Management for MBAs**. John Wiley & Sons, Inc.. New York, U.S.A..
- MEREDITH, J. (1987). **The Management of Production**. (3<sup>a</sup> ed.). John Wiley & Sons. New York, U.S.A..
- MINTZBERG, H. (1995). **Estrutura e Dinâmica das Organizações**. Publicações Dom Quixote. Lisboa, Portugal.
- MONKS, J. (1982). **Operations Management: Theory and Problems** (2<sup>a</sup> ed.). McGraw-Hill Book Company. New York, U.S.A..
- MORGESON, F. & CAMPION, M. (2003). **Work Design**. *in*: BORMAN, W., ILGEN, D. & KLIMOSKI, R. (ed.). **Handbook of Psychology** (volume 12) - Industrial and Organizational Psychology. John Wiley & Sons. Inc.. New Jersey, U.S.A..
- MUMFORD, L. (1934). **Technics and Civilisation**. Brace & World. New York: Harcourt, U.S.A..
- NAHMIA, S. (1989). **Production and Operations Analysis**. Irwin. Boston, U.S.A..

- NIEBEL, B. & FREIVALDS, A. (2003). **Methods, Standards and Work Design**. McGraw-Hill Publishing Co.. New York, U.S.A..
- OIT (1962). **Aumento de la Productividad en las Industrias Manufactureras**. ILO. Ginebra, Suíça.
- OIT (1984). **Introdução ao Estudo do Trabalho**. Editora Portuguesa de Livros Técnicos e Científicos. Lisboa, Portugal.
- PARKER, S. & WALL, T. (1998). **Job and Work design**. Sage, Publications. Thousand Oaks, U.S.A..
- PEREIRA, A. (2004). **SPSS – Guia Prático de utilização**. Edições Sílabo. Lisboa, Portugal.
- PERSON, H. (1964). **Foreword**. *in*: TAYLOR, F. (1964). **Scientific Management**. Harper & Row. London, U.K..
- PRUIJT, H. (1997). **Job Design and Technology: Taylorism vs. Anti-Taylorism**. Routledge. London, U.K..
- RIFFE, D., LACY, S. & FICO, F. (1998). **Analyzing media messages: Quantitative content analysis**. Lawrence Erlbaum Associates, Inc. New Jersey. U.S.A..
- RIGGS, J. (1981). **Production Systems: Planning, Analysis and Control**. (3ª ed.). John Wiley & Sons. New York, U.S.A..
- RIGGS, J., BETHEL, L., ATWATER, F. & STACKMAN Jr., H. (1979). **Industrial Organization and Management**. McGraw-Hill Kogakusha. Tokyo, Japão.
- SAVALL, H. (1981). **Work & People: An economic evaluation of job-enrichment**. Clarendon Press. Oxford, U.K.
- SCHMENNER, R. (1993). **Production/Operations Management: From the Inside Out** (5ª ed.). Macmillan Publishing Company. New York, U.S.A..
- SCHROEDER, R. (1989). **Operations Management: Decision Making in the Operations Function**. McGraw-Hill. New York, U.S.A..
- SCHROEDER, R. (1993). **Operations Management: Decision Making in the Operations Function** (4ª ed.). McGraw-Hill. New York, U.S.A..
- SEKARAN, U. (1992). **Research methods for business: a skill-building approach**. John Wiley & Sons. New York, U.S.A..
- SEQUEIRA, J. & CARVAJAL, R. (1994). **Gestão da Produção**. IAPMEI. Lisboa, Portugal.
- SHORE, B. (1973). **Operations Management**. McGraw-Hill Kogakusha, Lda. Tokyo, Japão.
- SKINNER, W. (1985). **The Taming of Lions: How manufacturing Leadership Evolved**. *in*: CLARK, K., HAYES, R. & LORENZ, C. (eds.). **The Uneasy Alliance: Managing the Productivity-Technology Dilemma**. Harvard Business School Press. Boston, U.S.A..

- SLACK, N. (ed.) (1997). **Encyclopedic Dictionary of Operations Management**. Blackwell Publishers Inc. Cambridge, Massachusetts, U.S.A..
- SLACK, N., CHAMBERS, S., HARLAND, C., HARRISON, A. & JOHNSON, R. (1998). **Operations Management** (2 ed.). Pitman. London, U.K..
- SMITH, A. (1999). **A riqueza das nações**. (4ª edição em português a partir da 6ª edição da Methuen and Co. Ltd (1950), edição original de 1776). Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, Portugal.
- STEVENSON, W. (1982). **Production/Operations Management**. Richard D. Irwin, Inc.. Homewood, Illinois, U.S.A..
- SUMANTH, D. (1985). **Productivity Engineering and Management**. McGraw-Hill Book Co.. New York, U.S.A..
- TASHAKKORI, A. & TEDDLIE, C. (2003). **Handbook of mixed methods in social & behavioral research**. SAGE Publications. Thousand Oaks, California. U.S.A..
- TAYLOR, F. (1895). **A Piece Rate System**. *in* TAYLOR, F. (1919). **Two Papers on Scientific Management**. Routledge & Sons, London. U.K.
- TAYLOR, F. (1903). **Shop Management**. *in*: TAYLOR, F. (1964). **Scientific Management**. Harper & Row. London, U.K..
- TAYLOR, F. (1911). **The Principles of Scientific Management**. *in*: TAYLOR, F. (1964). **Scientific Management**. Harper & Row. London, U.K..
- TAYLOR, F. (1912). **Testimony before the Special House Committee**. *in*: TAYLOR, F. (1964). **Scientific Management**. Harper & Row. London, U.K..
- TERSINE, J. (1985). **Production/Operations Management: Concepts, Structure, and Analysis**. (2ª ed.). North-Holland. New York, U.S.A..
- TURNER, W., MIZE, J. & CASE, K. (1987). **Introduction to Industrial and Systems Engineering**. Prentice-Hall International. New Jersey, U.S.A..
- VONDEREMBESE, M. & WHITE, G. (1988). **Operations Management: Concepts, Methods, and Strategies**. West Publishing Company. St. Paul, U.S.A..
- WALLER, D. (1999). **Operations Management: A Supply Chain Approach**. International Thomson Publishing. London, U.K..
- WEBER, M. (1990). **A ética protestante e o espírito do capitalismo** (3ª ed.). Editorial Presença, Lda. Lisboa, Portugal.
- WEBER, R. (1990). **Basic content analysis** (2ª ed.). Sage. Newbury Park, U.S.A..
- WILD, R. (1989). **Production and Operations Management** (4ª ed.). Cassel Educational. London, U.K..
- ZIKMUND, W. (1988). **Business Research Methods** (2ª ed.). The Dryden Press. Chicago, U.S.A..

## **B - ARTIGOS**

- ABERG, U. (1968). An approach to the systematic arrangement of work measurement data. **International Journal of Production Research**. 6 (4), pp. 257-268.
- ABERG, U. (1971). Training and job design--the development of the personnel subsystem. **International Journal of Production Research**. 9 (1), pp. 123-129.
- ABERG, U., ELGSTRAND, K., MAGNUS, P. & LINDHOLM, A. (1968). Analysis of components and prediction of energy expenditure in manual tasks. **International Journal of Production Research**. 6 (3), pp. 189-196.
- ADAMS, W. (1967). Relationship of Keywords in Titles to References Cited. **American Documentation**. Jan. 1967, pp. 26-32.
- AGRAWAL, P. (1985). The related activity concept in assembly line balancing. **International Journal of Production Research**. 23 (2), pp. 403-421.
- AGRAWAL, V. (2002). Constituencies of journals in production and operations management: implications on reach and quality. **Production and Operations Management**. 11 (2), pp. 101-108.
- AGUDELO, D., BRETON-LOPEZ, J. & BUELA-CASAL, G. (2004). Bibliometric analysis of journals related to health psychology published in Spanish. **Salud Mental**. 27 (2), pp. 70-85.
- AHLGREN, P., JARNEVING, B. & ROUSSEAU, R. (2003). Requirements for a cocitation similarity measure, with special reference to Pearson's correlation coefficient. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**. 54 (6), pp. 550-560.
- AHLGREN, P., JARNEVING, B. & ROUSSEAU, R. (2004). In Defense of Formal Methods. **Journal of the American Society for Information Science & Technology**. 55 (10), pp. 936-936.
- ALCHON, G. (1984). Foundations, Social Science, and Indicative Planning in the American 1920s. **Business and Economic History**. 13, pp. 116-132.
- ALFORD, L. (1922). Ten years' progress in management. **Transactions, ASME**. 44, pp. 1243-76.
- ALMEIDA-FILHO, N., KAWACHI, I., PELLEGRINI FILHO, A. & DACHS, N. (2003). Research on Health Inequalities in Latin America and the Caribbean: Bibliometric Analysis (1971-2000) and Descriptive Content Analysis (1971-1995). **American Journal of Public Health**. 93 (12), pp. 2037-2043.
- AMOAKO-GYAMPAH, K. & MEREDITH, J. (1989). The operations management research agenda: an update. **Journal of Operations Management**. 8 (3), pp. 250-262.

- ANDERSON, S., EILER II, W. & RAJECKI, D. (2003). Analysis of Career Information in Introductory Psychology Textbooks: Methods and Findings. **North American Journal of Psychology**. 5 (2), pp. 257-268.
- ANDREW, C. & JOHNSON, G. (1982). The Crucial Importance of Production and Operations Management. **Academy of Management Review**. 7 (1), pp.143-147.
- Anonymos (1971). Reflecting on Schmidt. (1971). **Academy of Management Journal**. 14 (2), p. 163.
- ANSARI, A., LOCKWOOD, D. & MODARRESS, B. (1992). Characteristics of Periodicals for Potential Authors and Readers in Production and Operations Management. **International Journal of Operations & Production Management**. 12 (6), pp. 56-65.
- APARISI, F. & HARO, C. (2001). Hotelling's  $T^2$  control chart with variable sampling intervals. **International Journal of Production Research**. 39 (14), pp. 3127-3140.
- ARONOFF, C. (1975). The Rise of the Behavioral Perspective in Selected General Management Textbooks: An Empirical Investigation through Content Analysis. **Academy of Management Journal**. 18 (4), pp. 755-768.
- ARREDONDO, P., ROSEN, D., RICE, T, PEREZ, P. & TOVAR-GAMERO, Z. (2005). Multicultural Counseling: A 10-Year Content Analysis of the Journal of Counseling and Development. **Journal of Counseling and Development**. 83 (2), pp. 155-161.
- BAHNISCH, M. (2000). Embodied Work, Divided Labour: Subjectivity and Scientific Management of the Body in Fredrick W. Taylor's 1907 'Lecture on Management'. **Body & Society**. 6 (1), pp. 51-68.
- BARMAN, S., TERSINE, R. & BUCKLEY, M. (1991). An empirical assessment of the perceived relevance and quality of POM-related journals by academicians. **Journal of Operations Management**. 10 (2), pp. 194-212.
- BASSETT, G. & TODD, R. (1994). The Spt Priority Sequence Rule - the Illusion of Efficiency and the Reality of Bottlenecks. **International Journal of Operations & Production Management**. 14 (12), pp. 70-78.
- BATLEY, T. (1996). Striving for better operations management practices in New Zealand and Australian manufacturing firms. **Integrated Manufacturing Systems**. 7 (3), pp. 33-37.
- BEAULIEU, P. & LAKRA, A. (2005). Coverage of Criticism of Activity-Based Costing in Canadian Textbooks. **Canadian Accounting Perspectives/Perspectives Comptables Canadiennes**. 4 (1), pp 87-109.
- BEDEIAN, A. & PHILLIPS, C. (1990). Scientific Management and Stakhanovism in the Soviet Union: A Historical Perspective. **International Journal of Social Economics**. 17 (10), pp. 28-35.

- BENDERS, J. (2002). The origin of Period Batch Control (PBC). **International Journal of Production Research**. 40 (1), pp. 1-6.
- BENDOLY, E., DONOHUE, K. & SCHULTZ, K. (2006). Behavior in operations management: Assessing recent findings and revisiting old assumptions. **Journal of Operations Management**. 24 (6), pp. 737-752.
- BENNETT, S., ROWE, W. & Hill, T. (1991). A Content Analysis of the JMCD Revisited: How Are We Doing Five Years Later? **Journal of Multicultural Counseling and Development**. 19 (3), pp. 98-104.
- BENSMAN, S. (2004). Pearson's r and Author Cocitation Analysis: A Commentary on the Controversy. **Journal of the American Society for Information Science & Technology**. 55 (10), pp. 935-935.
- BESSON D. (2000). France in the 1950s: Taylorian modernity brought about by postmodern organizers? **Journal of Organizational Change Management**. 13 (5), pp. 423-438.
- BEU, D. & LEONARD, N. (2004). Evangelism of great works in management: How the gospel is spread. **Management Decision**. 42 (10), pp. 1226-1239.
- BEVIS, F., FINNIEAR, C. & TOWILL, D. (1970). Prediction of operator performance during learning of repetitive tasks. **International Journal of Production Research**. 8 (4), pp. 293-305.
- BIX, A. (2000). "Progress shadowed by human waste": the Women's Bureau films scientific management. **Journal of Management History**. 6 (8), pp-361-375.
- BJÖRKMAN, T. (1996). The Rationalisation Movement in perspective and some ergonomic implications. **Applied Ergonomics**. 27(2), pp. 111-117.
- BODDEWYN, J. (1975). Introduction. **International Studies of Management & Organization**. 5 (3), pp. 3-3.
- BONNEY, M. & SCHOFIELD, N. (1971). Computerized work study using the SAMMIE/AUTOMAT system. **International Journal of Production Research**. 9 (3), pp. 321-336.
- BONNEY, M., BLUNSDON, C., CASE, K. & PORTER, J. (1979). Man-machine interaction in work systems. **International Journal of Production Research**. 17 (6), pp. 619-629.
- BOTHA, J. & ADENDORFF, K. (1963). Measurement of basic time without a stopwatch. **International Journal of Production Research**. 2 (4), pp. 275-282.
- BOUDREAU, J., HOPP, W., McCLAIN, J. & THOMAS, L. (2003). On the Interface between Operations and Human Resources Management. **Manufacturing & Service Operations Management**. 5 (3), pp. 179-202.
- BOYNS, T (1998). Budgets and budgetary control in British business to c 1945. **Accounting Business and Financial History**. 8 (3), pp. 261-301.



- BRAAM, R., MOED, H. & van RAAN, A. (1988). Mapping of science: critical elaboration and new approaches, a case study in agricultural biochemistry. **Informetrics**. 87/88, pp. 15-28.
- BRAAM, R., MOED, H. & van RAAN, A. (1991 a)). Mapping of Science by Combined Co-Citation and Word - Analysis. I. Structural Aspects. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**. 42 (4), pp. 233-251.
- BRAAM, R., MOED, H. & van RAAN, A. (1991 b)). Mapping of Science by Combined Co-Citation and Word - Analysis. II. Dynamical Aspects. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**. 42 (4), pp. 252-266.
- BREWER, J. & HSIANG, S. (2002). The 'ergonomics paradigm': foundations, challenges and future directions. **Theoretical Issues in Ergonomics Science**, 3(3), pp. 285-305.
- BROADUS, R. (1987). Early Approaches to Bibliometrics. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**. 38 (2), pp. 127-129.
- BRUCE, K. & NYLAND, C. (2001). Scientific Management, Institutionalism, and Business Stabilization: 1903–1923. **Journal of Economic Issues**. 30(4), pp. 955-978.
- BRUZA, P., SONG, D. & WONG, K. (2000). Aboutness from a Commonsense Perspective. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**. 51 (12), pp. 1090-1105.
- BUBOLTZ Jr., W., MILLER, M. & WILLIAMS, D. (1999). Content Analysis of Research in the "Journal of Counseling Psychology" (1973-1998). **Journal of Counseling Psychology**. 46 (4), pp. 496-503.
- BUFFA, E. (1980). Research in operations management. **Journal of Operations Management**. 1 (1), pp. 1-8.
- BUHAUG, H. (1978). The sampling interval in systematic activity sampling. **International Journal of Production Research**. 16 (1), pp. 19-25.
- BUHRKE, R., BEN-ERZA, L. & RUPRECHT, L. (1992). Content Analysis and Methodological Critique of Articles Concerning Lesbian and Gay Male Issues in Counseling Journals. **Journal of Counseling Psychology**. 39 (1), pp. 91-99.
- BULLINGER, H.-J. & MENRAD, W. (2002). Changes in remuneration practice in production: success factors of sustainable remuneration systems for innovative concepts of work organization. **International Journal of Production Research**. 40 (15), pp. 3955-3971.
- BULLINGER, H.-J., LENTES, H.-P. & SCHOLTZ, O. (2000). Challenges and chances for innovative companies in a global information society. **International Journal of Production Research**. 38 (7), pp. 1469-1500.

- BURCHER, P., LEE, G. & SOHAL, A. (2004). The changing roles of production and operations managers in Britain from the 1970s to the 1990s. **International Journal of Operations & Production Management**. 24 (4), pp. 409-423.
- BUXEY, G. & OWENS, J. (1981). The operation of a conveyor system supplying unit build assemblies. **International Journal of Production Research**. 19 (2), pp. 123-137.
- CAGLIANO, R. & SPINA, G. (2000). Advanced manufacturing technologies and strategically flexible production. **Journal of Operations Management**. 18 (2), pp. 169-190.
- CALDAS, M. & TINOCO, T. (2004). Pesquisa em gestão de recursos humanos nos anos 1990: um estudo bibliométrico. **RAE (Revista de Administração de Empresas)**. 44 (3), pp. 100-114.
- CALLON, M., COURTIAL, J., CRANCE, P., LAREDO, P., MAUGUIN, P., RABEHAISOA, V., ROCHER, Y. & VINCK, D. (1991). Tools for the Evaluation of Technological Programmes: An Account of Work Done at the Centre for the Sociology of Innovation. **Technology Analysis and Strategic Management**. 3 (1), pp. 3-41.
- CAMPION, M. & BERGER, C. (1988). Conceptual and Empirical Integration of Job Design and Job Evaluation. **Academy of Management Proceedings**. (1988), pp. 268-272.
- CAMPION, M. & BERGER, C. (1990). Conceptual integration and empirical test of job design and compensation relationships. **Personnel Psychology**. 43 (3), pp. 525-553.
- CAMPION, M. & McCLELLAND, C. (1991). Interdisciplinary Examination of the Costs and Benefits of Enlarged Jobs: A Job Design Quasi-experiment. **Journal of Applied Psychology**. 76 (2), pp. 186-198.
- CAMPION, M. & STEVENS, M. (1989). A Laboratory Investigation of How People Design Jobs: Naive Predispositions and the Influence of Training. **Academy of Management Proceedings**. (1989), pp. 261-264.
- CAMPION, M. & STEVENS, M. (1991). Neglected questions in job design: How people design jobs, task-job predictability, and influence of training. **Journal of Business & Psychology**. 6 (2), pp. 169-191.
- CAMPION, M. & THAYER, P. (1985). Development and field evaluation of an interdisciplinary measure of job design. **Journal of Applied Psychology**. 70 (1), pp. 29-43.
- CAMPION, M. & THAYER, P. (1987). Job Design: Approaches, Outcomes, and Trade-offs. **Organizational Dynamics**. 15 (3), pp. 66-79.
- CAMPION, M. (1987). Interdisciplinary Approaches to Job Design: A Replication with Methodological Extensions. **Academy of Management Proceedings**. (1987), pp. 249-253.

- CAMPION, M. (1988). Interdisciplinary approaches to job design: A constructive replication with extension. **Journal of Applied Psychology**. 73 (3), pp. 467-481.
- CAMPION, M. (1989). Ability Requirement Implications of Job Design: An Interdisciplinary Perspective. **Personnel Psychology**. 42 (1), pp. 1-24.
- CAMPION, M., MUMFORD, T., MORGESON, F. & NAHRGANG, J. (2005). Work redesign: Eight obstacles and opportunities. **Human Resource Management**. 44 (4), pp. 367-390.
- CARLISLE, B. (1983). Job Design Implications for Operations Managers. **International Journal of Operations and Production Management**. 3 (3), pp. 40-48.
- CARNALL, C. (1980). The evaluation of work organization change. **International Journal of Production Research**. 18 (3), pp. 367-378.
- CARPENTER, S. (1998). Content analysis project for research novices. **Teaching of Psychology**. 25 (1), pp.42-44.
- CARRIE, A. (1971). Correlation theory applied to work-flow measurement. **International Journal of Production Research**. 9 (2), pp. 209-218.
- CHAKRAVARTY, A. & SHTUB, A. (1988). Modelling the effects of learning and job enlargement on assembly systems with parallel lines. **International Journal of Production Research**. 26 (2), pp. 267-281.
- CHASE, R. (1980). A classification and evaluation of research in operations management. **Journal of Operations Management**. 1 (1), pp. 9-14.
- CLULEY, J., FRANKS, I. & PRICE, M. (1968). A frequency-time numerical display unit. **International Journal of Production Research**. 7 (1), pp. 89-91.
- COHEN, Y., BIDANDA, B. & BILLO, R. (1998). Accelerating the generation of work measurement standards through automatic speech recognition: a laboratory study. **International Journal of Production Research**. 36 (10), pp. 2701-2715.
- COKLEY, K, CALDWELL, L., MILLER, K. & MUHAMMAD, G. (2001). Content Analysis of the "Journal of Black Psychology" (1985-1999). **Journal of Black Psychology**. 27 (4), pp. 424-38.
- COONEY, R. (2002). Is "lean" a universal production system? Batch production in the automotive industry. **International Journal of Operations & Production Management**. 22 (9-10), pp. 1130-1147.
- CORBETT, C. & van WASSENHOVE, L. (1993). The Natural Drift: What Happened to Operational Research? **Operations Research**. 41 (4), pp. 625-640.
- CORLETT, E. & HOLLIER, R. (1965). Work sampling using extended observations. **International Journal of Production Research**. 4 (1), pp. 21-35.
- CORLETT, E. (1972). On the introduction of new techniques from research into industrial work design practice. **International Journal of Production Research**. 10 (1), pp. 53-65.

- COSSETTE, P. (2002). Analysing the thinking of F. W. Taylor using cognitive mapping. **Management Decision**. 40 (2), pp. 168-182.
- COULTER, N., MONARCH, I. & KONDA, S. (1998). Software Engineering as Seen Through Its Research Literature: A Study in Co-Word Analysis, **Journal of the American Society for Information Science**. 49 (13), pp. 1206-1223.
- CRISP, J., SEIDEL, J. & STOKEY, W. (1968). Measurement of forces during cutting with a single abrasive grain. **International Journal of Production Research**. 7 (2), pp. 159-172.
- CROUCH, C., MCGILL, M., LESK, M., SPARCK-JONES, K., FOX, E., HARMAN, D. & KRAFT, D. (1996). In memoriam: Gerard Salton, March 8, 1927–August 28, 1995. **Journal of the American Society for Information Science**. 47 (2), pp. 108-115.
- CUFF R. (1996). Edwin F. Gay, Arch W. Shaw, and the uses of history in early graduate business education. **Journal of Management History**. 2 (3), pp. 9-25.
- CULNAN, M. (1987). Mapping the Intellectual Structure of MIS, 1980-1985: A Co-Citation Analysis. **MIS Quarterly**. Setembro 1987, pp. 341-350.
- CUMMINGS, L. (1977). Needed research in Production/Operations Management: A behavioural perspective. **Academy of Management Review**. 2 (3), pp. 500-504.
- DAITO, E. (1989). Railways and Scientific Management in Japan 1907-30. **Business History**. 31 (1), pp. 1-28.
- DANKBAAR, B. (1997). Lean Production: Denial, Confirmation or Extension of Sociotechnical Systems Design? **Human Relations**. 50 (5), pp. 567-583.
- DAR-EL, E. & de HAAN, U. (1977). Autonomous task decision-making and its implications for job design. **International Journal of Production Research**. 15 (4), pp. 331-350.
- DAS, A. & JAYARAM, J. (2003). Relative importance of contingency variables for advanced manufacturing technology. **International Journal of Production Research**. 41 (18), pp. 4429-4452.
- DAS, B. (1999). Development of a comprehensive industrial work design model. **Human Factors and Ergonomics in Manufacturing**. 9 (4), pp. 393-411.
- DAVIS, L. & LUDERS, D. (1963). A comparison of changes in heart rate with rating values for some standard rating tasks. **International Journal of Production Research**. 2 (1), pp. 3-10.
- DAVIS, L. (1971). The coming crisis for production management: technology and organization. **International Journal of Production Research**. 9 (1), pp. 65-82.
- de JONG, J. (1978). The method in work design. Some recommendations based on experience obtained in job design. **International Journal of Production Research**. 16 (1), pp. 39-50.

- de MONTMOLLIN, M. (1975). Taylorism and anti-taylorism. **International Studies of Management & Organization**. 5 (3), pp. 4-15 (edição inglesa de artigo "Taylorisme et Antitaylorisme," **Sociologie du Travail**. 4 (1974), 374-82).
- de SITTER, L., den HERTOOG, J. & DANKBAAR, B. (1997). From complex organizations with simple jobs to simple organizations with complex jobs. **Human Relations**. 50 (5), pp. 497-534.
- de TONI, A & FILIPPINI, R. (1998). Operations management in Italy. **International Journal of Operations & Production Management**. 18 (7), pp. 663-667.
- DEAN, C. (1997 a)). The Principles of Scientific Management by Fred Taylor: Exposures in print beyond the private printing. **Journal of Management History**. 3 (1), pp. 4-17.
- DEAN, C. (1997 b)). The Principles of Scientific Management by Frederick W. Taylor: the private printing. **Journal of Management History**. 3 (1). pp. 18-30.
- DEFFNER, G. (1986). Microcomputers as aids in Gottschalk-Gleser rating. **Psychiatry Research**. 18, pp. 151-159.
- DELECROIX, B. & EPPSTEIN, R. (2004). Co-word analysis for the non-scientific information - example of Reuters Business Briefings. **Data Science Journal**. 3 (2004), pp. 80-87.
- DEVINATZ, V. (2003). Lenin as Scientific Manager Under Monopoly Capitalism, State Capitalism, and Socialism: A Response to Scoville. **Industrial Relations**. 42 (3), pp. 513-520.
- DHONDT, S. & BENDERS, J. (1998). Missing links - Production structures and quality of working life in the clothing industry. **International Journal of Operations & Production Management**. 18 (12), pp. 1189-1204.
- DILWORTH, J. (1979). A Comparison of the activities and priorities of production executives. **Industrial Management**. 21 (1), pp. 25-28.
- DING, Y., CHOWDHURY, G. & FOO, S. (2001). Bibliometric cartography of information retrieval research by using co-word analysis. **Information Processing & Management**. 37 (6), pp. 817-842.
- D'NETTO, B. & SOHAL, A. (1999). Changes in the production manager's job: past, present and future trends. **International Journal of Operations & Production Management**. 19 (2), pp. 157-181.
- DOANE, D. (1994). Assessing textbook coverage of quality topics in business education. **Journal of Education for Business**. 69 (5).
- DONALD, W. & DONALD, E. (1929). Trends in personnel administration. **Harvard Business Review**. 7 (2), pp. 143-155.
- DONOHUE, J. & FOX, J. (2000). A multi-method evaluation of journals in the decision and management sciences by US academics. **OMEGA**, 28, pp. 17-36.

- DONOHUE, J. (1972). A Bibliometric Analysis of Certain Information Science Literature. **Journal of the American Society for Information Science**. Set.-Out. 1972, pp. 313-317.
- DREJER, A., BLACKMON, K. & VOSS, C. (2000). Worlds apart? A look at the operations management area in the US, UK and Scandinavia. **Scandinavian Journal of Management**. 16, pp. 45-66.
- DUBIN, D. (2004). The Most Influential Paper Gerard Salton Never Wrote. **Library trends**. 52 (4), pp. 748-764.
- DUCHON, D. & KAPLAN, B. (1988). Combining Qualitative and Quantitative Methods in Information Systems Research: A Case Study. **MIS Quarterly**. Dezembro (1988), pp. 570-586.
- DUDLEY, N. (1970). Comparative productivity analysis-study in the United Kingdom West Midlands engineering and metalworking industries. **International Journal of Production Research**. 8 (4), pp. 397-403.
- EAKLE, A. (2003). A Content Analysis of Second-Language Research in "The Reading Teacher" and "Language Arts," 1990-2001. **Reading Teacher**. 56 (8), pp. 828-36.
- EBADI, Y. & PAUL, R. (1985). The analysis of production/operations management: a review of bestselling production/operations management texts. **Academy of Management Review**. 3 (10), pp. 629-638.
- EDEN, C. (1992). ON THE NATURE OF COGNITIVE MAPS. **Journal of Management Studies**. 29 (3), pp. 261-265.
- EDWARDS, J., SCULLY, J. & BRTEK, M. (1999). The measurement of work: Hierarchical representation of the multimethod job design questionnaire. **Personnel Psychology**. 52 (2), pp. 305-334.
- EDWARDS, J., SCULLY, J. & BRTEK, M. (2000). The nature and outcomes of work: A replication and extension of interdisciplinary work-design research. **Journal of Applied Psychology**. 85 (6), pp. 860-868.
- EGGHE, L. & ROUSSEAU, R. (1998). Topological Aspects of Information Retrieval. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**. 49 (13), pp. 1134-1160.
- EGGHE, L. (1999). On the Law of Zipf-Mandelbrot for Multi-Word Phrases. **Journal of the American Society for Information Science**. 50 (3), pp. 233-241.
- ELNEKAVE, M. & GILAD, I. (2006). Rapid video-based analysis system for advanced work measurement. **International Journal of Production Research**. 44 (2), pp. 271-290.
- ENGSTROM, T., BLOMQUIST, B. & HOLMSTROM, O. (2004). Reconstructing the history of the main Volvo Tuve plant - Some general trends, reasons and consequences for different assembly system designs. **International Journal of Operations & Production Management**. 24 (8), pp. 820-839.

- ENGSTROM, T., JONSSON, D. & MEDBO, L. (1996). Production Model Discourse and Experiences From the Swedish Automotive Industry. **International Journal of Operations & Production Management**. 16 (2), pp. 141-158.
- FELDMAN, H. (1987). The Senior Production Manager: Working Within A Network of Human Relationships. **International Journal of Operations and Production Management**. 8 (4), pp. 50-65.
- FIELD, G. (1995). Designing the capital-labour accord: Railway labour, the state and the Beyer Plan for union-management Co-operation. **Journal of Management History**. 1 (2), pp. 26-37
- FILIPPINI, R. (1997). Operations management research some reflections on evolution, models and empirical studies. **International Journal of Operations & Production Management**. 17 (7), pp. 655-670.
- FISHER, C. & SOUTHEY, G. (2005). International human resource management in the introductory HRM course. **International Journal of Human Resource Management**. 16 (4), pp. 599-614.
- FLEISCHMAN, R. & TYSON, T. (1998). The Evolution of Standard Costing in the UK and US: From Decision Making to Control. **Abacus**. 34 (1), pp 92-119.
- FLEMING, A., McKINSTRY, S. & WALLACE, K. (2000). Cost accounting in the shipbuilding, engineering and metals industries of the west of Scotland, "the workplace of the Empire", c.1900-1960. **Accounting & Business Research**. 30(2), pp. 195-211.
- FLOOD, B. (1967). Analysis of Questions Addressed to a Medical Reference Retrieval System: Comparison of Question and System Terminologies. **American Documentation**. Out. 1967, pp. 216-227.
- FLOOD, B. (1999). Historical Note: The Start of a Stop List at Biological Abstracts. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**. 50 (12), pp. 1066-1066.
- FORZA, C. (1996). Work organization in lean production and traditional plants - What are the differences? **International Journal of Operations & Production Management**. 16 (2), pp. 42-43.
- FRANSEN, T., ROUSSEAU, R. & ROWLANDS, I. (2006). Diffusion factors. **Journal of Documentation**. 62 (1), pp. 58-72.
- GERSHONI, H. & RUDY, N. (1981). An analysis of the total variation of work measurement techniques. **International Journal of Production Research**. 19 (3), pp. 303-316.
- GERSHONI, H. (1972). A laboratory approach to work study. **International Journal of Production Research**. 10 (2), pp. 147-154.
- GIBSON, J., HODGETTS, R. & BLACKWELL, C. (1999). The role of management history in the management curriculum: 1997. **Journal of Management History**. 5 (5), pp. 277-285.

- GILBRETH, F. (1914). Scientific Management in the Hospital. **Modern Hospital**. vol III, pp. 321-324.
- GILBRETH, F. (1915). Hospital Efficiency From the Standpoint of the Efficiency Engineer. **Boston Medical and Surgical Journal**. vol. clxxii, n<sup>o</sup>. 21, pp. 774-775.
- GILBRETH, F. (1916). Motion Study in Surgery. **The Canadian Journal of Medicine and Surgery**. Julho, 1916.
- GILBRETH, F. (1917). The problem of the crippled soldier: How to put him on the pay roll. **Scientific American Supplement**, 83 (April 28), pp. 260-261.
- GILMOUR, P. & LAWRENCE, I. (1977). Simulation of decision-making behaviour in a process production plant. **International Journal of Production Research**. 15 (4), pp. 351-364.
- GLANZEL, W. & SCHOEPFLIN, U. (1999). A bibliometric study of reference literature in the sciences and social sciences. **Information Processing and Management**. 35 (1), pp. 31-44.
- GLENNISSON, P., GLANZEL, W., JANSSENS, F. & de MOOR, B. (2005). Combining full text and bibliometric information in mapping scientific disciplines. **Information Processing & Management**. 41 (6), pp. 1548-1572.
- GLOBERSON, S. & CROSSMAN, E. (1976). Minimization of worker induction and training cost through job enrichment. **International Journal of Production Research**. 14 (3), pp. 345-355.
- GLOBERSON, S. & TAMIR, A. (1980). The relationship between job design, human behaviour, and system response. **International Journal of Production Research**. 18 (3), pp. 391-400.
- GOFFIN, K. (1998). Operations management teaching on European MBA programmes. **International Journal of Operations & Production Management**. 18 (5), pp. 424-451.
- GOH, C-H., HOLSAPPLE, C., JOHNSON, L. & TANNER, J. (1996). An empirical assessment of influences on POM research. **OMEGA**. 24 (3), pp. 337-345.
- GOH, C-H., HOLSAPPLE, C., JOHNSON, L. & TANNER, J. (1997). Evaluating and classifying POM journals. **Journal of Operations Management**. 15, pp. 123-138.
- GOLDSTEIN, S. (2003). Employee development: An examination of service strategy in a high-contact service environment. **Production and Operations Management**. 12 (2), pp. 186-203.
- GORMAN, M. & KANET, J. (2005). Evaluating Operations Management--Related Journals via the Author Affiliation Index. **Manufacturing & Service Operations Management**. 7 (1), pp. 3-19.
- GOTCHER, J. (1992). Assisting the Handicapped: The Pioneering Efforts of Frank and Lillian Gilbreth. **Journal of Management**. 18(1), pp. 5-13.



- GRAHAM, L. (2000). Lillian Gilbreth and the Mental Revolution at Macy's, 1925-1928. **Journal of Management History**. 6 (7), pp. 285-305.
- GRANEHEIM, U. & LUNDMAN, B. (2004). Qualitative content analysis in nursing research: concepts, procedures and measures to achieve trustworthiness. **Nurse Education Today**. 24, pp. 105-112.
- GRISLAIN, J. & PUN, L. (1979). Graphical methods for production control. **International Journal of Production Research**. 17 (6), pp. 643-659.
- GRÖNROOS, C. & OJASALO, K. (2004). Service productivity Towards a conceptualization of the transformation of inputs into economic results in services. **Journal of Business Research**. 57, pp. 414-423.
- GUERRERO-BOTE, V., REYES-BARRAGÁN, M., MOYA-ANEGÓN, F. & HERRERO-SOLANA, V. (2002). Method for the analysis of the uses of scientific information: the case of the University of Extremadura (1996-7). **Libri**. 52 (2), pp. 99-109.
- GUILLÉN, M. (1997). Scientific Management's Lost Aesthetic: Architecture, Organization, and the Taylorized Beauty of the Management. **Administrative Science Quarterly**. 42, pp. 682-715.
- HAAN, U., DAR-EL, E. & GOLDBERG, A. (1979). The measurements of autonomy and technology for task systems design. **International Journal of Production Research**. 17 (5), pp. 491-504.
- HAAS, A., WALLACE, W. & WALTMAN, L. (1966). A probabilistic approach to the development of a simplified work measurement system. **International Journal of Production Research**. 4 (4), pp. 301-312.
- HARVEY, N. (1994). Socio-technical organization of cell manufacturing and production islands in the metal manufacturing industry in Germany and the USA. **International Journal of Production Research**. 32 (11), pp. 2669-2681.
- HARWOOD, T. & GARRY, T. (2003). An Overview of Content Analysis. **Marketing Review**. 3 (4), pp. 479-498.
- HASSARD, J. (2001). Commodification, construction and compression: a review of time metaphors in organizational analysis. **International Journal of Management Reviews**. 3 (2), pp.131-140.
- HAYS, T. (1993). An Historical Content Analysis of Publications in Gifted Education Journals. **Roeper Review**. 16 (1), pp. 41-43.
- HE, Q. (1999). Knowledge discovery through co-word analysis. **Library Trends**. 48 (1), pp. 133-159.
- HEIZER, J. (1998). Determining responsibility for development of the moving assembly line. **Journal of Management History**. 4 (2), pp. 94-103.
- HENRICH, P., LAND, M., GAALMAN, G. & van der ZEE, D.-J. (2004). Reducing feedback requirements of workload control. **International Journal of Production Research**. 42 (24), pp. 5235-5252.

- HENSLEY, R. (1999). A review of operations management studies using scale development scale. **Journal of Operations Management**. 17 (3), pp. 343–358.
- HERZBERG, F. (1974). New perspectives on the will to work. **Management Review**. 63 (11), pp. 52-54.
- HICKS, D., TOMIZAWA, H., SAITOH, Y. & KOBAYASHI, S. (2004). Evolving indicators: Bibliometric techniques in the evaluation of federally funded research in the United States. **Research Evaluation**. 13 (2), pp. 78-86.
- HILDEBRANDT, F. (1967). Sequential work sampling tests. **International Journal of Production Research**. 5 (4), pp. 263-274.
- HILL, T. (1982). Production Managers and Directors - Their Role and Contribution. **International Journal of Operations & Production Management**. 2 (3), pp. 48-55.
- HITOMI, K. (1993). The emphasis of management and economic concepts for mechanical engineers: a historical reassessment of Towne's article published 100 years ago. **Technovation**. 13(4), pp. 235-239.
- HOFFJAN, A. & WOMPENER, A. (2006). Comparative Analysis of Strategic Management Accounting in German- and English-Language General Management Accounting Textbooks. **Schmalenbach Business Review – sbr**. (Jul. 2006), pp. 234–258.
- HOGENRAAD, R., MCKENZIE D. & PÉLADEAU, N. (2003). Force and Influence in Content Analysis: The Production of New Social Knowledge. **Quality & Quantity**. 37, pp. 221–238.
- HON-IDEN, T., NAKAJIMA, M. & HITOMI, K. (1979). A study of graphic representation of the working situation of workers in assembly work systems: a theoretical analysis. **International Journal of Production Research**. 17 (6), pp. 595-607.
- HOOD, W. & WILSON, C. (2001). The Literature of Bibliometrics, Scientometrics, and Informetrics. **Scientometrics**. 52 (2), pp. 291--314.
- HOUGH, J. & WHITE, M. (2001). Using stories to create change: The object lesson of Frederick Taylor's "pig-tale". **Journal of Management**. 27 (5), pp. 585-601.
- HOUGHTON, E. & PORTOUGAL, V. (2005). A model for labour pooling in batch manufacturing. **International Journal of Production Research**. 43 (4), pp. 671-685.
- HOWARD, G., COLE, D. & MAXWELL, S. (1987). Research productivity in psychology based on publication in the journals of the American Psychological Association. **American Psychologist**. 42, pp. 975–986.
- HOWELL, C. (1995). Toward a History of Management Thought. **Business and Economic History**. 24 (1), pp. 41-50.
- HOXIE, R. (1916). Why organized labor opposes scientific management. **Quarterly Journal of Economics**. 31 (1), pp. 62-85.

- HUTCHINSON, S. & LOVELL, C. (2004). A review of methodological characteristics of research published in key journals in higher education: Implications for Graduate Research Training. **Research in Higher Education**. 45 (4), pp.383-403.
- INSCH, G. & MOORE, J. (1997). Content analysis in leadership research: Examples, procedures, and suggestions for future use. **Leadership Quarterly**. 8 (1), pp. 1–25.
- IRMAY, S. (1997). The relationship between Zipf's law and the distribution of first digits. **Journal of Applied Statistics**. 24 (4), pp. 383-394.
- JEACLE, I. (2004). Emporium of glamour and sanctum of scientific management: The early twentieth century department store. **Management Decision**. 42 (9), pp. 1162-1177.
- JENKS, L. (1960). Early Phases of the Management Movement. **Administrative Science Quarterly**. 5 (Dezembro 1960), pp. 428-447
- JERRELL T. (1997). A history of legally required employee benefits: 1900-1950. **Journal of Management History**. 3 (2), pp. 193-203.
- JOHNSON, D. & WEMMERLOV, U. (2004). Why does cell implementation stop? Factors influencing cell penetration in manufacturing plants. **Production and Operations Management**. 13 (3), pp. 272-289.
- JONES. W. & FURNAS, G. (1987). Pictures of relevance: A geometric analysis of similarity measures. **Journal of the American Society for Information Science**. 38 (6), pp. 420-442.
- JONSSON, D., MEDBO, L. & ENGSTROM, T. (2004). Some Considerations Relating to the Reintroduction of Assembly Lines in the Swedish Automotive Industry. **International Journal of Operations & Production Management**. 24 (8), pp. 754-772.
- JOSEPH, I., RAJENDRAN, C., KAMALANABHAN, T. & ANANTHARAMAN, R. (1999). Organizational factors and total quality management an empirical study. **International Journal of Production Research**. 37 (6), pp. 1337-1352.
- JULIEN, H. (1996). A Content Analysis of the Recent Information Needs and Uses Literature. **Library & Information Science Research**. 18 (1), pp. 53-65.
- JURAN, D. & SCHRUBEN, L. (2004). Using Worker Personality and Demographic Information to Improve System Performance Prediction. **Journal of Operations Management**. 22 (4), pp. 355-367.
- KAMALI, J., MOODIE, C. & SALVENDY, G. (1982). A framework for integrated assembly systems: humans, automation and robots. **International Journal of Production Research**. 20 (4), pp. 431-448.
- KAPLAN, R. (1984). The Evolution of Management Accounting. **The Accounting Review**. LIX (3), pp. 390-418.

- KARLSSON, C. & ÅHLSTRÖM, P. (1995). Change processes towards lean production – the role of the remuneration system. **International Journal of Operations & Production Management**. 15 (11), pp. 80-99.
- KARLSSON, C. & AHLSTROM, P. (1996). Assessing changes towards lean production. **International Journal of Operations & Production Management**. 16 (2), pp. 24-43.
- KARLSSON, C. (1996). Radically new production systems. **International Journal of Operations & Production Management**. 16 (11), pp. 8-21.
- KARSH, B., MORO, F. & SMITH, M. (2001). The efficacy of workplace ergonomic interventions to control musculoskeletal disorders: a critical examination of the peer-reviewed literature. **Theoretical Issues in Ergonomic Science**. 2 (1), pp. 23-96.
- KASSARJIAN, H. (1977). Content Analysis in Consumer Research. **Journal of Consumer Research**. 4 (Junho), pp. 8-18.
- KATZ, J. (2005). Scale-Independent Bibliometric Indicators. **Measurement**. 3 (1), pp. 24-28.
- KEMBER, P. & MURRAY, H. (1988). Towards socio-technical prototyping of work systems. **International Journal of Production Research**. 26 (1), pp. 133-142.
- KENNAN, M., COLE, F. WILLARD, P., WILSON, C. & MARION, L. (2006). Changing workplace demands: what job ads tell us. **Aslib Proceedings**. 58 (3), pp. 179-196.
- KIRKMAN, F. (1981). Who cares about job design? **International Journal of Operations and Production Management**. 2 (1), pp. 3-13.
- KLING, J. (1995). High performance work systems and firm performance. **Monthly Labor Review**. Maio-95, pp. 29-36.
- KNIGHT, A. (1966). The design and statistical analysis of experiments to measure human performance times. **International Journal of Production Research**. 4 (3), pp. 193-198.
- KNOTT, K. (1987). An examination of the theory of time-slotting. **International Journal of Production Research**. 25 (3), pp. 353-362.
- KNOTT, K., CHANDRA, J. & ENSCORE, E. (1987). Time-slotting based upon an assumed log-normal distribution of sample work task times. **International Journal of Production Research**. 25 (4), pp. 487-512.
- KOLBE, R. & BURNETT, M. (1991). Content-analysis research: an examination of applications with directives for improving research reliability and objectivity. **Journal of Consumer Research**. 18 (Set. 1991), pp. 243-250.
- KOPPES, L. (1997). American Female Pioneers of Industrial and Organizational Psychology During the Early Years. **Journal of Applied Psychology**. 82 (4), pp. 500-515.

- KOSTOFF, R., del RÍO, J., HUMENIK, J., GARCÍA, E. & RAMÍREZ, A. (2001). Citation mining: Integrating text mining and bibliometrics for research user profiling. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**. 52 (13), pp. 1148-1156.
- KOTNOUR, T & FARR, J. (2005). Engineering Management: Past, Present, and Future. **Engineering Management Journal**. 17 (1), pp.15-26.
- KRAJEWSKI, L. (1979). "The Journal of Operations Management" (letter to the editor). **POM Perspectives**. 7 (1), pp. 5-6.
- KREIS, S. (1995). Early experiments in British scientific management: the Health of Munitions Workers' Committee, 1915-1920. **Journal of Management History**. 1 (2), pp. 65-78.
- KREVITT, B. & GRIFFITH, B. (1972). A Comparison of Several Zipf-Type Distributions in Their Goodness of Fit to Language Data. **Journal of the American Society for Information Science**. 23 (3), pp. 220-221.
- KUIPERS, B., de WITTE, M. & van der ZWAAN, A. (2004). Design or Development? Beyond the Lp-Sts Debate; Inputs From a Volvo Truck Case. **International Journal of Operations & Production Management**. 24 (8), pp. 840-854.
- KUNICA, Z. & VRANJES, B. (1999). Towards automatic generation of plans for automated assembly. **International Journal of Production Research**. 37 (8), pp. 1817-1816.
- KUO, C.-C. & WHITE, R. (2004). Teaching Brief: A note on the treatment of the center-of-gravity method in operations management textbooks. **Decision Sciences Journal of Innovative Education**. 2 (2), pp.219-227.
- KVÅLSETH, T. (1980). Quantitative measures of job variety: an experimental study based on a psychophysical scaling technique. **International Journal of Production Research**. 18 (4), pp. 441-451.
- LACITY, M. & JANSON, M. (1994). Understanding Qualitative Data: A Framework of Text Analysis Methods. **Journal of Management Information Systems**. 11 (2), pp. 137-155.
- LEE, M. (2002). Management history as told by popular culture: the screen image of the efficiency expert. **Management Decision**. 40(9), pp. 881-894.
- LEE, Y., DRISCOLL, M. & NELSON, D. (2004). The Past, Present, and Future of Research in Distance Education: Results of a Content Analysis. **American Journal of Distance Education**. 18 (4), pp. 225-241.
- LEHTO, M., SHARIT, J. & SALVENDY, G. (1991). The application of cognitive simulation techniques to work measurement and methods analysis of production control tasks. **International Journal of Production Research**. 29 (8), pp. 1565-1586.

- LEYDESDORFF, L. (2005). Similarity measures, author cocitation analysis, and information theory. **Journal of the American Society for Information Science & Technology**. 56 (7), pp. 769-772.
- LINDBERG, P., LINDÉR, J. & TUNÄLV, C. (1988). Strategic decisions in manufacturing--on the choice of investments in flexible production organizations. **International Journal of Production Research**. 26 (10), pp. 1695-1704.
- LINDHOLM, R. (1976). Payment by results. Leading system in production development. **International Journal of Production Research**. 14 (3), pp. 357-365.
- LINDHOLM, R. (1979). Towards a new world of work--Swedish development of work organizations, production engineering and co-determination. **International Journal of Production Research**. 17 (5), pp. 433-445.
- LINGARAJ, B. & RAISZADEH, F. (1983). Operations Management Literature: Publications on Real-World Applications. **Interfaces**. 13 (6), pp. 116-121.
- LOCKYER, K. & OAKLAND J. (1983). The Production Manager in the UK. **International Journal of Operations & Production Management**. 3 (1), pp. 34-49.
- LUCAS, J., RALEY, A., WASHINGTON, C. & BLAZEK, M. (2005). Where Are the Non-Traditional Applied Areas of Psychology in Introductory Psychology Textbooks? **North American Journal of Psychology**. 7 (3), pp. 379-388.
- MACHUCA, J. & LUQUE, R. A. (2003). An empirical study of POM teaching in Spanish universities (I) content of POM courses. **International Journal of Operations & Production Management**. 23 (1), pp. 15-43.
- MACIAS-CHAPULA, C. (1998). O papel da informetria e da cienciometria e sua perspectiva nacional e internacional. **Ciência da Informação**. 27 (2), pp. 134-140.
- MACKENSEN, K. & WILLE, U. (1999). Qualitative Text Analysis Supported by Conceptual Data Systems. **Quality & Quantity**. 33, pp. 135-156.
- MALHOTRA, M. & GROVER, V. (1998). An assessment of survey research in POM: from constructs to theory. **Journal of Operations Management**. 16, pp. 407-425.
- MALHOTRA, M. & KHER, H. (1996). Institutional research productivity in production and operations management. **Journal of Operations Management**. 14, pp. 55-77.
- MANNING, L. & BARRETTE, J. (2005). Research Performance Management in Academe. **Canadian Journal of Administrative Sciences (Revue canadienne des sciences de l'administration)**. 22 (4), pp. 273-287.
- MARON, M. (1977). On Indexing, Retrieval and the Meaning of About. **Journal of the American Society for Information Science**. (Jan. 1977), pp. 38-43.
- MARQUES, M. (2001). Um esforço de contribuição à análise da pesquisa em saúde no Brasil. **Parcerias Estratégicas**. 13 (Dez. 2001), pp. 151-167.

- MATHENY, A. & ZIMMERMAN, T. (2001). The Application of Family Systems Theory to Organizational Consultation: A Content Analysis. **American Journal of Family Therapy**. 29 (5), pp. 421-33.
- McCAIN, K. (1986). Cocited Author Mapping as a Valid Representation of Intellectual Structure. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**. 37 (3), pp. 111-122.
- McKINSTRY, S. (1999). Engineering culture and accounting development at Albion Motors, 1900-c.1970. **Accounting, Business & Financial History**. 9 (2), pp. 203-223.
- McMAHON, A. & ALLEN-MEARES, P. (1992). Is Social Work Racist? A Content Analysis of Recent Literature. **Social Work**. 37 (6), pp. 533-39.
- McQUAID, K. (1977). Henry S. Dennison and the "Science" of Industrial Reform, 1900-1950. **American Journal of Economics & Sociology**. 36 (1), 79-98.
- McQUARRIE, F. (2005). How the Past is Present (ed): A Comparison of Information on the Hawthorne Studies in Canadian Management and Organizational Behaviour Textbooks. **Canadian Journal of Administrative Sciences (Revue canadienne des sciences de l'administration)**. 22 (4), pp. 273-287.
- MENTZER, M. (1987). More Choices Than You Might Think: A Review of Organization Theory Textbooks. **Academy of Management Review**. 12 (2), pp. 395-401.
- MEREDITH, J. & AMOAKO-GYAMPAH, K. (1990). The Genealogy of Operations Management. **Journal of Operations Management**. 9 (2), pp. 146-167.
- MEREDITH, J., RATURI, A., AMOAKO-GYAMPAH, K. & KAPLAN, B. (1989). Alternative research paradigms in operations. **Journal of Operations Management**. 8 (4), pp. 297-326.
- MILLER, J. & GRAHAM, M. (1981). Production-operations management: agenda for the '1980s'. **Decision Sciences**. 12 (4), pp. 547-571.
- MILLER, K., FULLMER, S. & WALLS, R. (1996). A Dozen Years of Mainstreaming Literature: A Content Analysis. **Exceptionality**. 6 (2), pp. 99-109.
- MINTZBERG, H. (1979). An Emerging Strategy of "Direct" Research. **Administrative Science Quarterly**. 24 (Dez. 1979), pp.582-589.
- MITCHELL, D. (1998). Calculating the Price of Everything: The CPI. **Challenge**. 41 (5), pp. 99-112.
- MOLLEMAN, E. (2000). Modalities of self-managing teams - The "must", "may", "can" and "will" of local decision making. **International Journal of Operations & Production Management**. 20 (8), pp. 889-910.
- MOORE, S., SHIELL, A., HAWES, P. & HAINES, V. (2005). The Privileging of Communitarian Ideas: Citation Practices and the Translation of Social Capital Into Public Health Research. **American Journal of Public Health**. 95 (8), pp. 1330-1337.

- MOORES, B. (1968). Comparison of basic time for six operations as determined by M.T.M. and normal time study methods. **International Journal of Production Research**. 7 (2), pp. 151-158.
- MOORES, B. (1972). Variability in concept of standard in the performance rating process. **International Journal of Production Research**. 10 (2), pp. 167-173.
- MORGESON, F. & CAMPION, M. (2002). Minimizing tradeoffs when redesigning work: evidence from a longitudinal quasi-experiment. **Personnel Psychology**. 55 (3), pp. 589-612.
- MORGESON, F. & HUMPHREY, S. (2006). The Work Design Questionnaire (WDQ): Developing and Validating a Comprehensive Measure for Assessing Job Design and the Nature of Work. **Journal of Applied Psychology**. 91 (6), pp. 1321-1339.
- MORRIS, J. (1958). The AFL in the 1920's: A strategy of defense. **Industrial & Labor Relations Review**. 11 (4), pp. 572-591.
- MORRIS, R. (1994). Computerized Content Analysis in Management Research: A Demonstration of Advantages & Limitations. **Journal of Management**. 20 (4), pp. 903-931.
- MOYA-ANEGÓN, F., VARGAS-QUESADA, B., HERRERO-SOLANA, V., CHINCHILLA-RODRÍGUEZ, Z., CORERA-ÁLVAREZ, E. & MUNOZ-FERNÁNDEZ, F. (2004). A new technique for building maps of large scientific domains based on the cocitation of classes and categories. **Scientometrics**. 61 (1), pp. 129-145.
- MULLARKEY, S., JACKSON, P. & PARKER, S. (1995). Employee reactions to JIT manufacturing practices: A two-phase investigation. **International Journal of Operations & Production Management**. 15 (11), pp 62-81.
- MURAMATSU, R., MIYAZAKI, H. & TANAKA, Y. (1980). An approach to the design of production systems giving a high quality of working life and production efficiency. **International Journal of Production Research**. 18 (2), pp. 131-141.
- NACCARATO, J. & NEUENDORF, K. (1998). Content Analysis as a Predictive Methodology: Recall, Readership, and Evaluations of Business-to-Business Print Advertising. **Journal of Advertising Research**. Maio-Junho 1998, pp. 19-33.
- NADWORNÝ, M. (1964). Schmidt and Stakhanov: Work Heroes in Two Systems. **California Management Review**. 6 (4), pp. 69-76.
- NAGAI, Y., TENDA, S. & SHINGU, T. (1980). Determination of similar task types by the use of the multidimensional classification method: towards improving quality of working life and job satisfaction. **International Journal of Production Research**. 18 (3), pp. 307-322.
- NAKAYAMA, S., NAKAYAMA, K. & NAKAYAMA, H. (2002). A study on setting standard time using work achievement quotient. **International Journal of Production Research**. 40 (15), pp. 3945-3953.



- NAKHLA, M. (1995). Production control in the food processing industry - The need for flexibility in operations scheduling. **International Journal of Operations & Production Management**. 15 (8), pp 73-80.
- NECK, C. & BEDEIAN, A. (1996). Frederick W. Taylor, J. Maunsell White III, and the Matthew Effect The rest of the story. **Journal of Management History**. 2 (2), pp. 20-25
- NEELY, A. (1993). Production/Operations Management: Research Process and Content during the 1980s. **International Journal of Operations & Production Management**. 13 (1), pp. 5-18.
- NEERLAND, H. (1986). Workplace organization in flexible automated assembly systems. **International Journal of Production Research**. 24 (4), pp. 851-857.
- NIEPCE, W. & MOLLEMAN, E. (1996). A case study - Characteristics of work organization in lean production and sociotechnical systems. **International Journal of Operations & Production Management**. 16 (2), pp. 77-82.
- NIEPCE, W. & MOLLEMAN, E. (1998). Work Design Issues in Lean Production from a Sociotechnical Systems Perspective: Neo-Taylorism or the Next Step in Sociotechnical Design? **Human Relations**. 51 (3), pp. 259-287.
- NIETO, M., ARIAS, D., MINGUELA, B. & RODRIGUEZ, A. (1999). The evolution of operations management contents: an analysis of the most relevant textbooks. **Industrial Management & Data Systems**. 99 (8), pp. 345-352.
- NOMA, E. (1984). Co-Citation Analysis and the invisible College. **Journal of the American Society for Information Science**. 35 (1), pp. 29-33.
- NYLAND C. (1995). Taylorism and hours of work. **Journal of Management History**. 1 (2), pp. 8-25.
- NYLAND, C. & RIX, M. (2000). Mary van Kleeck, Lillian Gilbreth and the Women's Bureau study of gendered labor law. **Journal of Management History**. 6 (7), pp. 306-322.
- NYLAND, C. (1986). Capitalism and the history of work-time thought. **British Journal of Sociology**. 37 (4), pp. 513-534.
- NYLAND, C. (1996). Taylorism, John R. Commons, and the Hoxie Report. **Journal of Economic Issues**. 30 (4), pp. 985-1016.
- NYLAND, C. (1998). Taylorism and the Mutual-Gains Strategy. **Industrial Relations**. 37 (4), pp. 519-542.
- OAKES, L. & MIRANTI P. (1996). Louis D. Brandeis and standard cost accounting: A study of the construction of historical agency. **Accounting Organizations and Society**. 21 (6), pp. 569-586.
- OAKLAND J. & SOHAL, A. (1989). The Education, Training and Careers of Production Managers in British Industry. **International Journal of Operations & Production Management**. 9 (8), pp. 63-90.

- OLDENZIEL, R. (2000). Gender and scientific management: Women and the history of the International Institute for Industrial Relations, 1922-1946. **Journal of Management History**. 6 (8), pp. 323-342.
- OLIVER, N., DELBRIDGE, R. & LOWE, J. (1996). The European auto components industry - Manufacturing performance and practice. **International Journal of Operations & Production Management**. 16 (11), pp. 85-88.
- PAGELL, M., HANDFIELD, R. & BARBER, A. (2000). Effects of operational employee skills on advanced manufacturing technology performance. **Production and Operations Management**. 9 (3), pp. 222-238.
- PANNIRSELVAM, G., FERGUSON, L., ASH, R. & SIFERD, S. (1999). Operations management research: an update for the 1990s. **Journal of Operations Management**. 18, pp. 95-112.
- PARK, E.-K., RA, D.-Y. & JANG, M.-G. (2005). Techniques for improving web retrieval effectiveness. **Information Processing and Management**. 41, pp. 1207-1223.
- PELSMA, D. & CESARI, J. (1989). Content Analysis of the Journal of Counseling and Development: Volumes 48-66. **Journal of Counseling and Development**. 67 (5), pp. 275-78.
- PERSSON, O. (1994). The Intellectual Base and Research Fronts of JASIS 1986-1990. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**. 45 (1), pp. 31-38.
- PIERSKALLA, W. (1987). Creating Growth in OR/MS. **Operations Research**. 35 (1), pp. 153-156.
- PILKINGTON, A. & LISTON-HEYES, C. (1999). Is production and operations management a discipline? A citation/co-citation study. **International Journal of Operations & Production Management**. 19 (1), pp. 7-20,.
- PINDUR, W., ROGERS, S. & KIM, P. (1995). The history of management: a global perspective. **Journal of Management History**. 1 (1), pp. 59-77.
- PONTEROTTO, J. (1988). Racial/Ethnic Minority Research in the "Journal of Counseling Psychology": A Content Analysis and Methodological Critique. **Journal of Counseling Psychology**. 35 (4), pp. 410-18.
- POOCK, G. (1968). A human factors approach for selecting prospective production workers and predicting their future performance. **International Journal of Production Research**. 7 (1), pp. 61-72.
- POPE-DAVIS, D., LIGIERO, D., LIANG, C. & CODRINGTON, J. (2001). Fifteen Years of the "Journal of Multicultural Counseling and Development": A Content Analysis. **Journal of Multicultural Counseling and Development**. 29 (4), pp. 226-38.
- POTOCKY, M. (1993). Effective Services for Bereaved Spouses: A Content Analysis of the Empirical Literature. **Health & Social Work**. 18 (4), pp. 288-301.

- POTTER, W. (1988). "Of making many books there is no end": Bibliometrics and Libraries. **Libraries & Computing Centers**. n.º 9 (Setembro de 1988), pp. 1-3.
- PRASAD, S. & BABBAR, S. (2000). International operations management research. **Journal of Operations Management**. 18, pp. 209-247.
- PRASAD, S., BABBAR, S. & CALIS, A. (2000). International operations management and operations management research: a comparative analysis. **OMEGA**. 28, pp. 97-110.
- PRITCHARD, A. (1969). Statistical bibliography or bibliometrics? **Journal of Documentation**. 24 (4), pp. 348-349.
- PROPER, H. & BRUZA, P. (1999). What Is Information Discovery About?. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**. 50 (9), pp. 737-750.
- PRUIJT, H. (2000). Repainting, modifying, smashing Taylorism. **Journal of Organizational Change Management**. 13(5), pp. 439-451.
- RACHAL, J. & SARGENT, S. (1995). Publication productivity of North American institutions in selected adult education journals, 1983-1992. **Adult Education Quarterly**. 45, pp. 63-78.
- RADOVILSKY Z. (1994). Managing Operations in the Former Soviet Union: Current Situation and Future Development. **International Journal of Operations & Production Management**. 14 (2), pp. 43-50.
- RAGHAVAN, V. & WONG, S. (1986). A Critical Analysis of Vector Space Model for Information Retrieval. **Journal of the American Society for Information Science**. 37 (5), pp. 279-287.
- RAMSEY, J. (1968). The quantification of human effort and motion for the upper limbs. **International Journal of Production Research**. 7 (1), pp. 47-159.
- RAO, N. (1976). A generalization of the 'bowl phenomenon' in series production systems. **International Journal of Production Research**. 14 (4), pp. 437-443.
- RAOUF, A., TSUCHIYA, K. & MOROOKA, K. (1982). Effect of task difficulty and angle in a positioning task involving symmetrical and asymmetrical motions. **International Journal of Production Research**. 20 (6), pp. 765-773.
- REES, J. (1998). Managing the Mills: Labor Policy in the American Steel Industry, 1892-1937. **Business and Economic History**. 27 (1), pp. 223-28.
- REID, D. (1986). Purchasing and Materials Management Textbooks. **Academy of Management Review**. 11 (4), pp. 878-883.
- RENDER, B., STAIR, R., STEARNS, G. & VILLERE, M. (1976). The readability of operations research and operations management textbooks. **Interfaces**. 7 (1), pp. 99-105.
- REUTER, V. (1983). Trends in production management education and training. **Industrial Management**. 25 (3) (Maio-Junho/83), pp. 1-3.

- RICHARDSON, W. (1971). Measurement of indirect work using multiple regression. **International Journal of Production Research**. 9 (4), pp. 481-486.
- ROBREDO, J. & CUNHA, M. (1998). Aplicação de técnicas infométricas para identificar a abrangência do léxico básico que caracteriza os processos de indexação e recuperação da informação. **Ciência da Informação**. 27 (1), pp. 11-27.
- ROHMERT, W. & LATJIRIG, W. (1971). Work measurement: Psychological and physiological techniques for assessing operator and work load. **International Journal of Production Research**. 9 (1), pp. 157-168.
- ROSENBERG, S., SCHNURR, P. & OXMAN, T. (1990). Content Analysis: A Comparison of Manual and Computerized Systems. **Journal of Personality Assessment**. 54 (1 & 2), pp. 298-310.
- ROURKE, L. & SZABO, M. (2002). A Content Analysis of the "Journal of Distance Education" 1986-2001. **Journal of Distance Education**. 17 (1), pp. 63-74.
- ROURKE, L. & ANDERSON, T. (2004). Validity in quantitative content analysis. **Educational Technology Research and Development**. 52 (1), pp. 5-18.
- ROURKE, L., ANDERSON, T., GARRISON, D. & ARCHER, W. (2001). Methodological issues in the content analysis of computer conference transcripts. **International Journal of Artificial Intelligence in Education**. 12 (1), pp. 8-22.
- ROUSSEAU, R. & ZUCCALA, A. (2004). A Classification of Author Co-citations: Definitions and Search Strategies. **Journal of the American Society for Information Science**. 55 (6), pp. 513-529.
- ROUSSEAU, R. (2005). Robert Fairthorne and the empirical power laws. **Journal of Documentation**. 61 (2), pp. 194-202.
- ROWLANDS, I. (1999). Patterns of Scholarly Communication in Information Policy: A Bibliometric Study. **Libri**. 49, pp. 59-70.
- RUNGTUSANATHAM, M. (2001). Beyond improved quality: the motivational effects of statistical process control. **Journal of Operations Management**. 19 (6), pp. 653-673.
- RUNGTUSANATHAM, M., CHOI, T., HOLLINGWORTH D., WU, Z. & FORZA, C. (2003). Survey research in operations management: historical analyses. **Journal of Operations Management**. 21, pp. 475-488.
- RUTLEDGE, A., TILLERY, K., KETHLEY, B. & DESAI, K. (2004). The treatment of quality in US production and operations management textbooks: A reassessment and extension ten years after. **International Journal of Quality & Reliability Management**. 21 (5), pp. 479-496.
- SALTON, G. & LESK, M. (1965). The SMART Automatic Document Retrieval System - An Illustration. **Communications of the ACM**. 8 (6), pp. 391-398.
- SALTON, G. (1969). A Comparison Between Manual and Automatic Indexing Methods. **American Documentation**. Jan. 1969, pp. 61-71.

- SALTON, G. (1972). A New Comparison Between Conventional Indexing (MEDLARS) and Automatic Text Processing (SMART). **Journal of the American Society for Information Science**. Mar.-Abr. 1972, pp. 75-84.
- SALTON, G., WONG, A. & YANG, C. (1975). A Vector Space Model for Automatic Indexing. **Communications of the ACM**. 18 (11), pp. 613-620.
- SANFLEBER, H. (1967). An investigation into some aspects of the accuracy of predetermined motion time systems. **International Journal of Production Research**. 6 (1), pp. 25-46.
- SANTOS, A., FORMOSO, C. & TOOKEY, J. (2002). Expanding the meaning of standardisation within construction processes. **The TQM Magazine**. 14(1), pp. 25-33.
- SASAKI, S. (1992). The Introduction of Scientific Management by the Mitsubishi Electric Engineering Co. and the Formation of an Organised Scientific Management Movement in Japan in the 1920s and 1930s. **Business History**. 34 (2), pp. 12-27.
- SCHNEIDER, B., WHEELER, J. & COX, J. (1992). A Passion for Service : Using Content Analysis to Explicate Service Climate Themes. **Journal of Applied Psychology**. 77 (5), pp. 705-716.
- SCHNEIDER, J. & BORLUND, P. (2004). Introduction to bibliometrics for construction and maintenance of thesauri: methodical considerations. **Journal of Documentation**. 60 (5), pp. 524-549.
- SCHOEPFLIN, U. & GLANZEL, W. (2001). Two decades of "Scientometrics" An interdisciplinary field represented by its leading journal. **Scientometrics**. 50 (2), pp. 301-312.
- SCHULTZ, K., McCLAIN, J. & THOMAS, L. (2003). Overcoming the dark side of worker flexibility. **Journal of Operations Management**. 21 (1), pp. 81-92.
- SCOVILLE, J. (2001). The Taylorization of Vladimir Ilich Lenin. **Industrial Relations**. 40 (4), pp. 620-625.
- SEYMOUR, W. (1968). Note on time distributions for two elements in capacitor winding. **International Journal of Production Research**. 7 (2), pp. 147-149.
- SHAPIRO, F. (1992). Origins of Bibliometrics, Citation Indexing, and Citation Analysis: The Neglected Legal Literature. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**. 43 (5), pp. 337-339.
- SHELDON, O. (1925). The development of scientific management in England. **Harvard Business Review**. 3 (2), pp. 129-140.
- SHELDON, O. (1928). The significance of Rationalization. **Harvard Business Review**. 6 (3), pp. 264-269.
- SHIOU, F.-J. & CHEN, M.-J. (2003). Intermittent process hybrid measurement system on the machining centre. **International Journal of Production Research**. 41 (18), pp. 4403-4427.

- SKINNER, W. (1996). Three yards and a cloud of dust: industrial management at century end. **Production and Operations Management**. 5 (1), pp. 15-24.
- SMALL, H. (1973). Co-citation in the Scientific Literature: A New Measure of the Relationship Between Two Documents. **Journal of American Society for Information Science**. 24 (4), pp. 265-269.
- SMALL, H. (2003). Paradigms, citations, and maps of science: a personal history. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**. 54 (5), pp. 394-399.
- SOHAL, A. (1996). Developing a lean production organization: An Australian case study. **International Journal of Operations & Production Management**. 16 (2), pp. 91-102.
- SOHAL, A., D'NETTO, B., FITZPATRICK, P. & NOORI, H. (2001). The roles and responsibilities of production/operations managers in SMEs: evidence from Canada. **Technovation**. 21, pp. 437-448.
- SOTERIOU, A., HADJINICOLA, G. & PATSIA, K. (1999). Assessing production and operations management related journals: the European perspective. **Journal of Operations Management**. 17, pp. 225-238.
- SOUSA, K., MACDONALD, L. & FOUGERE, K. (2005). Computer Security in the Introductory Business Information Systems Course: An Exploratory Study of Textbook Coverage. **Journal of Education for Business**. (Set.-Out. 2005), pp.15-20.
- SOWER, V., MOTWANI, J. & SAVOIE, M. (1997). Classics in production and operations management. **International Journal of Operations & Production Management**, 17 (1), pp. 15-28.
- SPENDER, J.-C. (2005). Speaking about management education: some history of the search for academic legitimacy and the ownership and control of management knowledge. **Management Decision**. 43(10), pp. 1282-1292.
- SPRAGUE, L. (1977). Needed Research in Organizational Behavior: A Production/Operations Management Perspective. **Academy of Management Review**. 2 (3), pp. 504-507.
- STINSON, J. & SMITH, A. (1982). A heuristic programming procedure for sequencing the static flowshop. **International Journal of Production Research**. 20 (6), pp. 753-764.
- STRATMAN, J., ROTH, A. & GILLAND, W. (2004). The deployment of temporary production workers in assembly operations: a case study of the hidden costs of learning and forgetting. **Journal of Operations Management**. 21 (6), pp. 689-707.
- STRIJBOS, J., MARTENS, R., PRINS, F. & JOCHEMS, W. (2006). Content Analysis: What Are They Talking About?. **Computers and Education**. 46 (1), pp. 29-48.

- STUART, I., McCUTCHEON, D., HANDFIELD, R., McLACHLIN, R. & SAMSON, D. (2002). Effective case research in operations management: a process perspective. **Journal of Operations Management**. 20, pp. 419-433.
- STURDY, S. & COOTER, R. (1998). Science, Scientific Management, and the transformation of medicine in Britain c. 1870–1950. **History of Science**. 36(4) (Dez.1998), pp. 421-466.
- SURY, R. (1964). An industrial study of paced and unpaced operator performance in a single stage work task. **International Journal of Production Research**. 3 (2), pp. 91-102.
- SWAMIDASS, P. (1991). Empirical science: new frontier in operations management research. **Academy of Management Review**. 16 (4), pp. 793-813.
- TAJ, S., HORMOZI, A. & MIRSHAB, B. (1996). Undergraduate Academic Teaching and Manufacturing Industry Requirements: A Comparative Analysis. **Interfaces**. 26 (3), pp. 51-57.
- TAKANE, Y., YOUNG, F. & de LEEUW, J. (1977). Nonmetric individual differences multidimensional scaling: An alternating least squares method with optimal scaling features. **Psychometrika**. 42, pp. 7-67.
- TAWARA, M. (1980). A case study on measuring inspection performance for inspection job design. **International Journal of Production Research**. 18 (3), pp. 335-343.
- TAYLOR, E. (2001). "Adult Education Quarterly" from 1989 to 1999: A Content Analysis of All Submissions. **Adult Education Quarterly**. 51 (4), pp. 322-40.
- TAYLOR, F. (1995). Report of a Lecture by and Questions put to Mr F.W. Taylor, A Transcript. **Journal of Management History**. 1 (1), pp. 8–32.
- THOMPSON, I. (1999). Women and Feminism in Technical Communication: A Qualitative Content Analysis of Journal Articles Published in 1989 through 1997. **Journal of Business and Technical Communication**. 13 (2), pp. 154-78.
- THOMPSON, P. & WALLACE, T. (1996). Redesigning production through teamworking - Case studies from the Volvo Truck Corporation. **International Journal of Operations & Production Management**. 16 (2), pp. 103-120.
- TRAYNOR, M. & RAFFERTY, A. (2001). Bibliometrics and a culture of measurement. **Journal of Advanced Nursing**. 36 (2), pp. 167-168.
- TSAI, C.-C. & WEN, M. (2005). Research and Trends in Science Education from 1998 to 2002: A Content Analysis of Publication in Selected Journals. **International Journal of Science Education**. 27 (1), pp. 3-14.
- URLI, B. & URLI, D. (2000). Project Management in North America, Stability of the Concepts. **Project Management Journal**. Set. 2000, pp.33-43.
- URWICK, L. (1929). The significance of Rationalization. **Harvard Business Review**. 7 (2), pp. 170-174.

- USDIKEN, B. & PASADEOS, Y. (1995). Organizational Analysis in North America and Europe: A Comparison of Co-Citation Networks. **Organization Studies**. 16 (3), pp. 503-526.
- USELDING, P. (1981). Management thought and Education in America: A Centenary Appraisal. **Business & Economic History**. 10, pp. 15-27.
- van de WATER, T. (1997). Psychology's Entrepreneurs and the Marketing of Industrial Psychology. **Journal of Applied Psychology**. 82 (4), pp. 486-499
- van der WEIDE, T. & van BOMMEL, P. (2006). Measuring the incremental information value of documents. **Information Sciences**. 176, pp. 91-119.
- van RAAN, A. (2005 a)). Measurement of Central Aspects of Scientific Research: Performance, Interdisciplinarity, Structure. **Measurement**. 3 (1), pp. 1-19.
- van RAAN, A. (2005 b)). For Your Citations Only? Hot Topics in Bibliometric Analysis. **Measurement**. 3 (1), pp. 50-62.
- VANTI, N. (2002). Da bibliometria à webometria: uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir o registro da informação e a difusão do conhecimento. **Ciência da Informação**. 31 (2), pp. 152-162.
- VASTAG, G. & MONTABON, F. (2002). Journal characteristics, rankings and social acculturation in operations management. **OMEGA**. 30, pp. 109 - 126.
- VERBEEK, A., DEBACKERE, K., LUWEL, M. & ZIMMERMANN, E. (2002). Measuring progress and evolution in science and technology - I: The multiple uses of bibliometric indicators. **International Journal of Management Reviews**. 4 (2), pp. 179-211.
- VEUGELERS, R. (2005). An Economist's View on Bibliometrically Measuring Scientific Research. **Measurement**. 3 (1), pp. 33-37.
- VILARINHO, P. & SIMARIA, A. (2002). A two-stage heuristic method for balancing mixed-model assembly lines with parallel workstations. **International Journal of Production Research**. 40 (6), pp. 1405-1420.
- VINCENT, A. & ROSS, D. (2000). Citation Analysis of the Decision Sciences Journal. **Decision Line**. Dez./Jan. 2000, pp. 4-8.
- VINKLER, P. (2002). The Institutionalization of Scientific Information: A Scientometric Model (ISI-S Model). **Library trends**. 50 (3), pp. 553-569.
- VINKLER, P. (2004). Characterization of the Impact of Sets of Scientific Papers: The Garfield (Impact) Factor. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**. 55 (5), pp.431-435.
- VOKURKA, R. (1996). The relative importance of journals used in operations management research: a citation analysis. **Journal of Operations Management**. 14 (4), pp. 345-55.
- VOSS, C. (1995). Operations management - from Taylor to Toyota - and Beyond? **British Journal of Management**. 6, pp. S17-S29.



- WACKER, J. (1998). A definition of theory: research guidelines for different theory-building research methods in operations management. **Journal of Operations Management**. 16, pp. 361–385.
- WALKER, C. & WU, N. (2000). Systematic Approach to Activity Based Costing of the Production Planning Activity in the Book Manufacturing Industry. **International Journal of Operations & Production Management**. 20 (1), pp. 103-114.
- WALL, T., CORBETT, M., MARTIN, R. CLEGG, C. & JACKSON, P. (1990). Advanced Manufacturing Technology, Work Design, and Performance: A Change Study. **Journal of Applied Psychology**. 75 (6), pp. 691-697
- WALLACE, T. (2004 a)). Innovation and hybridization - Managing the introduction of lean production into Volvo do Brazil. **International Journal of Operations & Production Management**. 24 (8), pp. 801-819.
- WARNECKE, H.-J. & KÖLLE, J. (1979). Production control for new work structures. **International Journal of Production Research**. 17 (6), pp. 631-641.
- WARNER, M. (1994). Japanese Culture, Western Management: Taylorism and Human Resources in Japan. **Organization Studies**. 15 (4), pp.509-533.
- WEMMERLÖV, U. & JOHNSON, D. (1997). Cellular manufacturing at 46 user plants: implementation experiences and performance improvements. **International Journal of Production Research**. 35 (1), pp. 29-49.
- WHITE, H. & GRIFFITH, B. (1981). Author cocitation: A literature measure of intellectual structure. **Journal of the American Society for Information Science**. 32, pp. 163-172.
- WHITE, H. & McCAIN, K. (1998). Visualizing a Discipline: An Author Co-Citation Analysis of Information Science, 1972-1995. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**. 49 (4), pp. 327-355.
- WHITE, H. (1981). Cocited Author Retrieval Online: An Experiment with the Social indicators Literature. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**. 32 (Jan. 1981), pp. 16-21.
- WHITE, H. (1990). PERSPECTIVES ON...Author Cocitation Analysis. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**. 41 (6), pp. 430-432.
- WHITE, H. (2003). Author cocitation analysis and Pearson's r. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**. 54 (13), pp. 1250–1259.
- WILD, R. & BIRCHALL, D. (1975). Job structuring and work organization. **Journal of Occupational Psychology**. 48 (3), pp. 169-77.
- WILHELM, W. (1977). A conceptual basis for applying the capacity rating methodology in a planning context. **International Journal of Production Research**. 15 (2), pp. 143-152.

- WILLIAMS, M. & BUBOLTZ Jr., W. (1999). Content Analysis of the "Journal of Counseling & Development": Volumes 67 to 74. **Journal of Counseling & Development**. 77 (3), pp. 344-49.
- WONG, K.-F., SONG, D., BRUZA, P & CHENG, C.-H. (2001). Application of Aboutness to Functional Benchmarking in Information Retrieval. **ACM Transactions on Information Systems**. 19 (4), pp. 337-370.
- WORMELL, I. (1998 a)). Informetria: explorando bases de dados como instrumentos de análise. **Ciência da Informação**. 27 (2), pp. 210-216.
- WORMELL, I. (1998 b)). Informetrics: Exploring Databases as analytical Tools. **Database**. (Out./Nov. 1998), pp. 25-30.
- WORMELL, I. (1998 c)). Informetrics: an emerging subdiscipline in information science. **Asian Libraries**. 7 (10), pp. 257-268.
- WORMELL, I. (2000). Informetrics – a new area of quantitative studies. **Education for Information**. 18, pp. 131-138.
- WREGE, C. & GREENWOOD, R. G. (1982). Mary B. Gilson – A historical study of the neglected accomplishments of a woman who pioneered in personnel management. **Business & Economic History**. 11, pp. 35-42.
- WREGE, C. & HODGETTS, R. (2000). Frederick W. Taylor's 1899 pig iron observations: examining fact, fiction, and lessons for the new millennium. **Academy of Management Journal**. 43 (6), 1283-1291.
- WREGE, C. & PERRONI, A. (1974). Taylor's Pig-Tale: A Historical Analysis of Frederick W. Taylor's Pig-Iron Experiments. **Academy of Management Journal**. 17(1), 6-27.
- WREGE, C. & STOTKA, A. (1978). Authority, Power, Influence and Social Control: A Theoretical Synthesis. **Academy of Management Review**. 3 (4), pp. 736-749.
- WREGE, C. (1995). F.W. Taylor's Lecture on Management, 4 June 1907, An Introduction. **Journal of Management History**. 1 (1), pp. 4-7.
- WREGE, C., GREENWOOD, R. A. & HATA, S. (1987). The International Management Institute and Political Opposition to its Efforts in Europe, 1925-1934. **Business & Economic History**. 16, pp. 249-265.
- WREN, D. & BEDIAN, A. (2004). The Taylorization of Lenin: rhetoric or reality? **The International Journal of Social Economics**. 31 (3), pp.287-99.
- WREN, D. & van FLEET, D. (1983). History in schools of business. **Business and Economic History**. 12, pp. 29-35.
- WREN, D. (1980). Scientific Management in the U.S.S.R. With Particular Reference to the Contribution of Walter N. Polakov. **Academy of Management Review**. 5 (1), pp. 1-11.
- WRIGHT, M. (1994). A comparative study of the contents of personnel and human resource management textbooks. **International Journal of Human Resource Management**. 5 (1), pp. 225-247.

- YOUNG, F., TAKANE, Y. & LEWYCKYJ, R. (1978). Three notes on ALSCAL. **Psychometrika**. 43 (3), pp. 433-435.
- YOUNG, S., BAIRD, B. & PULLMAN, M. (1996). POM research productivity in U.S. business schools. **Journal of Operations Management**. 14, pp. 41-53.
- ZACKS, S. (1962). The determination of optimal sample size for some work measurement procedures. **International Journal of Production Research**. 1 (4), pp. 43-53.
- ZITT, M. (2005). Facing Diversity of Science: A Challenge for Bibliometric Indicators. **Measurement**. 3 (1), 38-49.

### **C – TESES, RELATÓRIOS, DOCUMENTOS DE TRABALHOS e OUTROS DOCUMENTOS.**

- BASNET, C. (1998). Production Management Practice in New Zealand: A Survey. **33ª Conferência Anual da Operational Research Society of New Zealand. 30 Agosto - 1 Setembro, 1998**. University of Auckland, New Zealand. Disponível em: <http://www1.esc.auckland.ac.nz/Organisations/ORSNZ/conf33/papers/p60.pdf>.
- BOLLEN, J. & van de SOMPEL (2005). Mapping the structure of science through usage. **Los Alamos, National Laboratory**. Working Paper LA-UR-05-7070.
- Business Decisions (1999). **New forms of work organization and productivity** (Estudo preparado por Business Decisions Limited para a Direcção Geral V (actualmente Emprego e Assuntos Sociais) da Comissão Europeia). Disponível no endereço: [http://ec.europa.eu/employment\\_social/news/2003/jan/workorg\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/employment_social/news/2003/jan/workorg_en.pdf)
- CORLETT, E. (1989). An integrated approach to the design of work. *in*: HASLEGRAVE, C., WILSON, J., CORLETT, E. & MANENICA, I. (eds.). **Work Design in Practice** (*Proceedings do Third International Occupational Ergonomics Symposium, Zadar, Yugoslavia, 18-20 de Abril de 1989*). Taylor & Francis. London, U.K..
- de MONTMOLLIN, M. & PASTRÉ, O. (ed.s) (1984). **Le Taylorism**. Actas do colóquio internacional sobre o taylorismo, Universidade de Paris-XIII, 2 a 4 de Maio de 1983. Éditions La Découverte. Paris, France.
- DINIZ, R. (2003). **Avaliação das demandas física e mental no trabalho do cirurgião em procedimentos electivos**. Dissertação de Doutoramento. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Brasil.
- EF ILWC (European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions) (2004). **Europa em Mudança: melhores condições de trabalho, melhores condições de vida: Programa de trabalho quadrienal 2005-2008**.

Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias. Luxemburgo, Luxemburgo.

- GILBRETH, F. & GILBRETH, L. (1921). Process Charts. **Comunicação apresentada na reunião anual da American Society of Mechanical Engineers**. Nova York, 5 a 9 de Dezembro de 1921.
- GOTCHER, J. (1989). Assisting the Handicapped: The Efforts of Frank and Lillian Gilbreth. **Academy of Management Proceedings**, pp. 143-146.
- GREENWOOD, R. G., WREGE, C. & GREENWOOD, R. A. (1983). Newly Discovered Gilbreth Manuscript. **Academy of Management Proceedings**, pp. 111-115.
- GREENWOOD, R. G., GREENWOOD, R. A. & SEVERANCE, J. (1978). Lillian M. Gilbreth, First Lady of Management. **Academy of Management Proceedings, 1978**. pp. 2-6.
- HOLLOWAY, D. (2006). **Strategic Management Accounting and Managerial Decision-Making reconceptualised: towards a collaboratively oriented theory of organizational decision enhancement**. Dissertação de Doutorado. Murdoch Business School, Murdoch University. Perth, Australia.
- HOUGH, J. & WHITE, M. (1997). Using the "Pig Tale" to increase prosperity: Frederick Taylor's object lesson. **Academy of Management Proceedings**. pp. 221-225.
- MAYRING, P. (2000). Qualitative Content Analysis. Forum: Qualitative Sozialforschung/Forum: **Qualitative Social Research** [On-line Journal]. 1 (2). Disponível em: <http://qualitative-research.net/fqs/fqs-e/2-00inhalt-e.htm>.
- MORGAN, S. (2003). Scientific Management in China, 1910-1930s. **Working Paper 2003/10012 - Department of Management. University of Melbourne**. Melbourne, Australia.
- NOYONS, E. & van RAAN A. (1998). Mapping Scientometrics, Informetrics, and Bibliometrics. **CWTS Working papers (June 1998)**. Disponível em: <http://www.cwts.nl/ed/sib/home.html>.
- NOYONS, E. (1999). **Bibliometric Mapping as a Science Policy and Research Management Tool**. Dissertação de Doutorado. CWTS, Universiteit Leiden. Leiden, the Netherlands.
- PETERSEN, P. (1985). Henry Grant's Work at Bancroft: The Option of Scientific Management. **Academy of Management Proceedings 1985**. pp. 134-138.
- PRUIJT, H. (1996). **The Fight Against Taylorism in Europe. Strategies, Achievements in Job Design and Technology, Setbacks, Obstacles, Chances for Upgrading Work**. Dissertação de Doutorado. Erasmus University. Rotterdam, the Netherlands.
- SCHROYER, H. (1975). The contribution of the Gilbreths to the development of management thought. **Academy of Management Proceedings**. pp. 7-9.

- SKINNER, W. (1977). After seven lean years Production and Operations Management 1973. **Academy of Management Proceedings, 1977**. pp. 556-563.
- THODE, E. (1975). Production and Operations Management – 1940-1990. **Academy of Management Proceedings, 1975**. pp. 83-85.
- UE (CE-DG5) (1997). **Green Paper "Partnership for a New Organization of Work"**. União Europeia. Luxembourg, Luxembourg.
- UE (Presidência) (2003). **New Forms of work organization**. Relatório da conferência homónima, realizada em Roskilde 12 e 13 Novembro 2002. Beskæftigelsesministeriets (Ministério para o emprego). Copenhagen, Denmark.
- WREGG, C. & LATTANZIO, B. (1977). "The Human Side of Enterprise" -- Forty-Five Years Before McGregor, the Work of Richard A. Feiss, Early Explorer in Human Relations. **Academy of Management Proceedings, 1977**. pp. 6-10.
- WREGG, C. (1980). The Efficient Management of Hospitals: Pioneer Work of Ernest Codman, Robert Dickinson, and Frank Gilbreth; 1910-1918. **Academy of Management Proceedings**. pp. 114-118.