

## Os aspectos psicológicos da Ergonomia (\*)

JOSÉ GAUSSIN (\*\*)

1. Na organização do trabalho intervêm premissas de diferentes naturezas. Podem considerar-se a existência, por um lado, de dificuldades técnicas e materiais, tais como a natureza do produto a fabricar, as matérias-primas, o parque de máquinas, etc.) e por outro lado dificuldades biológicas e humanas.

As últimas têm origem essencialmente no modo como o organismo funciona (fisiologia; ex.: não somos capazes de desenvolver não importa que tipo de forças), no modo como o organismo está estruturado (anatomia; ex.: a espécie humana não tem quatro braços), e nas nossas formas de comportamento individual e de grupo (psicologia individual e social; ex.: não somos capazes de trabalhar uma multiplicidade de informações simultaneamente; ex.: um grupo de indivíduos exerce pressões, num sentido ou outro, para procurar meios de protecção).

Todos estes dados exercem influência sobre o modo como o trabalho está organi-

zado. Pode dizer-se que o conhecimento destes dados e da sua influência sobre a organização do trabalho constitui o campo da ergonomia.

2. No mundo do trabalho, podemos encontrar dois tipos de atitudes: a primeira é a dos indivíduos que se interessam de forma quase exclusiva pelas dificuldades técnicas e materiais; a segunda a dos indivíduos que se ligam principalmente às dificuldades biológicas e humanas. Esquematisando, pode afirmar-se que tanto uma como a outra, são atitudes excessivas: o engenheiro que concebe uma máquina deve ter em consideração que esta última será accionada e controlada por um operador humano; o técnico de ciências humanas que se interessa, por exemplo, pelo melhoramento das ciências humanas na empresa, deve preocupar-se com as incidências económicas que estes melhoramentos terão a curto ou longo prazo. Seria altura de estabilizar o movimento pendular que oscila ainda muitas vezes entre estas duas atitudes, que foram aqui caricaturizados por necessidade de exposição.

3. Isto significa que os indivíduos que pensam a ergonomia, estão conscientes do conjunto de dificuldades que podem intervir

---

(\*) Resumo da conferência apresentada a 9 de Dezembro de 1981 no Ministério do Emprego e do Trabalho Belga.

(\*\*) Professor da Universidade Católica de Lovaina, Bélgica (Faculdade de Psicologia e Ciências de Educação).

na organização do trabalho. Esta informação é em todo o caso válida para a fase de diagnóstico, embora ela se torne mais difícil de realizar aos níveis do prognóstico e da correcção.

A falta de uma tal visão global, suprimir um defeito (ex.: reduzir o nível de intensidade de um ambiente sonoro desfavorável) pode provocar outras cujos efeitos se farão sentir muitas vezes mais tarde, por ex.: depois de uma avaria ou um acidente (ex.: o *capot* insonorizante de uma máquina, que reduz o nível de intensidade do ruído, pode igualmente suprimir certos controlos auditivos que o operador utiliza para o bom funcionamento da máquina).

4. Propor tal visão global das dificuldades a ter em consideração na organização do trabalho, corresponde a um investimento. Este investimento deverá assegurar à empresa uma *eficácia durável* (o termo é da Renault-France).

Esta noção apresenta a vantagem de compreender a rentabilidade e a produtividade da empresa, ultrapassando-as.

Ela inclui com efeito a tomada em consideração dos custos directos (ex.: preço do custo) e dos custos indirectos (ex.: as taxas de acidentes e de absentismo, os prazos de entrega, o número de reclamações procedentes dos clientes, etc...). Em termos de eficácia, estes dois tipos de custos têm a sua importância.

5. A importância geral da organização do trabalho, tal como o foi feito no ponto 1, mostra à sociedade que a ergonomia é, por natureza, multidisciplinar. As principais disciplinas que lhe podem fornecer as suas contribuições são a medicina, em particular a medicina do trabalho, a engenharia de produção e de concepção, e as ciências humanas, às quais se podem juntar dependendo das circunstâncias, a economia e mesmo o direito.

6. Se estas disciplinas têm fundamentos muito diversificados, elas convergem no entanto no terreno, logo que uma aplicação concreta se está a realizar. Elas encontrarão aí ainda outras partes interessadas, tais como o serviço de segurança e os comités de saúde, e até os próprios trabalhadores cuja contribuição à ergonomia não deve ser negligenciada se certas precauções metodológicas, impossíveis de desenvolver aqui, forem tomadas em considerações. Pôr em funcionamento esta sinergia multidisciplinar é com efeito mais fácil de dizer do que de fazer, uma das dificuldades principais, consiste em dispor de uma linguagem comum em ergonomia.

7. Tentando ultrapassar este obstáculo da linguagem de trabalho entre disciplinas e diferentes partes interessadas, pode propor-se a recorrência a grelhas standardizadas de avaliação das exigências do trabalho. Alguns instrumentos deste tipo existem já em língua francesa; citarei o Perfil dos Postos da Régie Renault, a grelha do L.E.S.T. (Laboratório de Economia e de Sociologia do trabalho, e a da A.N.A.C.T. (Agência Nacional para o Melhoramento das Condições Trabalho, France). Todas estas grelhas se caracterizam pelo facto de estabelecerem uma lista exaustiva das exigências do trabalho, e para cada uma destas exigências, elas propõem uma escala de avaliação cujo número de categorias pode variar de uma grelha para outra, mas permanece constante no seio de uma mesma grelha. É assim que a título de exemplo, o Perfil dos Postos da Renault propõe uma lista de 27 critérios que podem ser reagrupados nos 9 factores seguintes: 1) a concepção do posto; 2) a segurança; 3) o meio físico; 4) a carga física; 5) a carga nervosa; 6) a autonomia; 7) as relações; 8) a repetitividade; e 9) o conteúdo do trabalho; cada um dos critérios e factores é avaliado numa escala que vai de 1 a 5, a categoria 5 «a muito difícil ou muito perigoso». Colocando os critérios em absissa e

as avaliações em ordenada, estabelece-se assim um perfil gráfico que permite visusualizar rapidamente as exigências do trabalho que oferecem ou não problemas. As vantagens e limites destas técnicas podem ser resumidas da seguinte forma:

- os critérios são definidos de forma operacional, não dando lugar a avaliações puramente subjectivas;
- constituem uma linguagem comum e operacional para os diversos serviços da empresa que os utiliza; assim, por exemplo, a responsabilidade no trabalho consiste, qualquer que seja a pessoa, ou a função, cometer erros e sofrer as consequências possíveis desses erros;
- estas grelhas, na sua preocupação de serem exaustivas, salientam a preocupação de uma apreensão global da concepção do trabalho;
- elas são «apenas» um instrumento de diagnóstico, e embora permitam detectar erros ou problemas, não fornecem no entanto elementos de solução;
- querendo-se operacionais e aplicáveis com um mínimo de material de medida, elas pecam por vezes por um excesso de simplificação.

8. Como podemos ver no exemplo da grelha Renault, certos factores de descrição de posto estão directamente orientadas para as ciências humanas, como a psicologia, a psico-sociologia, ou a sociologia. É mais especificamente com esta parte que o resto da exposição se vai prender e mais precisamente, à carga mental ou nervosa do trabalho. Admite-se hoje que as duas componentes da carga de trabalho, a saber a física e a nervosa, estão presentes em todas as tarefas, mas em proporções que podem ser inversas. Com a introdução de novas tecnologias nas empresas, e em particular novas tecnologias de informação como a Robótica ou a informática aplicada aos escritórios, a

componente nervosa e mental tendem a tornar-se cada vez maiores num número crescente de tarefas. É assim que a psicologia e a psico-linguística, naquilo que lhes podem dizer a propósito dos processos cognitivos e do diálogo homem-ordenador, por exemplo, vão ser chamados a desempenhar plenamente o seu papel.

9. Citemos algumas situações em que a ergonomia psicológica poderá intervir de forma privilegiada:

- as tarefas de vigilância que se encontram nomeadamente, numa sala de vigilância de processos fortemente automatizados; como manter um nível satisfatório de atenção nos operadores que, se tudo correr bem, não têm aparentemente nada que fazer?
- sobre que bases se pode efectuar uma distribuição de funções entre o homem e a máquina, particularmente o ordenador? Em que funções o homem ou a máquina têm melhor desempenho?
- como foi salientado atrás, qual a forma de avaliar a carga mental, e como organizar as tarefas onde esta componente mental é dominante?

10. Os índices de que dispomos para avaliar a quantidade mental de trabalho são numerosos. Assim podemos recorrer a índices fisiológicos (ex.: o traçado do E.E.G., a frequência cardíaca, a arritmia sinusal, a frequência crítica de fusão, etc...) ou a índices de desempenho (ex.: a quantidade e a qualidade da produção, a quantidade de erros, a quantidade de omissões, etc...) Assim no que respeita à avaliação da carga mental, não existe, actualmente é verosímil que nunca exista, um método aplicável ao conjunto das situações de trabalho. É isto que distingue, entre outras coisas a carga mental e a carga física, para a qual certos indicadores são universalmente aplicáveis. Para a quantidade mental convém escolher,

caso por caso, entre um conjunto de índices, o que for mais apropriado à situação concreta. Mas, para a carga mental, outros índices podem ser encontrados.

11. Assim o Centro que dirijo recentemente aferiu uma grelha de avaliação de dificuldades; a dificuldade é a repercussão subjectiva num dado individuo de uma contrariedade objectiva (ex.: a variação de frequência cardíaca correspondente ao levantamento de uma carga de 20 kg). Por razões igualmente difíceis de expor no presente contexto, este instrumento é particularmente adoptado a tarefas em que as actividades mentais são preponderantes. O Centro testou igualmente com sucesso um sistema simples de auto-avaliação da carga mental, com a ajuda de uma escola de 6 categorias indo desde a subcarga a sobrecarga, e referindo os limites superiores e inferiores de cada categoria a um número de escolhas binárias por unidade de tempo.

12. Os aspectos do trabalho que influem na componente mental são duplos: quantitativos e qualitativos. O aspecto quantitativo diz respeito ao número de decisões conscientes por unidade de tempo, que são requeridas pela realização da tarefa. O organismo, funcionando segundo os princípios «da economia de energia» tende a automatizar os programas de comportamentos repetitivos; as informações habituais, desde logo, não passam mais pelo sistema central de controlo do comportamento, e deste modo não são factores de carga; apenas as decisões que necessitam deste controlo, ou seja as chamadas decisões conscientes, aumentam a carga mental. O aspecto qualitativo diz respeito às estruturas de pensamento expostas em acção durante o trabalho. Duas formas de pensamento chegam para nos preocupar: o modo de pensar concreto, e o modo de pensar abstracto. O pensamento concreto caracteriza-se pela ausência de distância entre o sujeito que percebe e o objectivo per-

cebido. O pensamento abstracto define-se pela manipulação de conceitos, que permite a simulação de uma situação qualquer imaginada e/ou imaginável. Para ilustrar esta situação, o pensamento concreto tratará sempre *duma* mesa específica (para tomar como exemplo este caso), enquanto que o pensamento abstracto poderá tratar *da* mesa em geral.

13. Será possível formular uma recomendação para a organização das actividades mentais? Mais uma vez, poder-se-á constatar que o modelo para a carga mental difere do modelo que é válido para a carga física. *Para as actividades mentais, é aconselhável estabelecer uma alternância dos níveis de carga, segundo o duplo ponto de vista quantitativo e qualitativo.* Admite-se que trabalhar a maior parte do tempo em subtensão, ou em sobre tensão, do ponto de vista quantitativo e qualitativo, leva os individuos abrangidos, depois de um maior ou menor, lapso de tempo, a funcionar segundo o mesmo nível de exigências, mesmo na vida extra-profissional. Este fenómeno coloca certamente questões de saúde pública. Mas coloca-as também para a situação de trabalho propriamente dito, tendo em vista que o cansaço no trabalho, ou contrariamente a sobre-solicitação permanente, conduzem ao aumento de custos indirectos se tivermos em conta o contexto de eficácia da empresa.

14. As conclusões podem ser apresentadas da seguinte forma:

- as novas tecnologias tendem a modificar o conteúdo do trabalho; particularmente, elas cedem um lugar crescente à componente, mental e/ou nervosa da carga;
- para apreender estes novos fenómenos, é necessário dispor de novos *métodos e de novos conhecimentos*; ambos virão essencialmente da ergonomia psicológica;

— as modificações do trabalho implicados nas tecnologias de ponta, acarretam mudanças na forma de colocar os problemas de saúde e de higiene: em que se tornarão as definições legais de acidente de trabalho e avença profissional? Sem nada retirar ao conteúdo actual da sua definição não será tempo de as alargar? Se sim em que sentido?

### RESUMO

*Com as mesmas dificuldades técnicas, com o mesmo material hardware, é possível conceber diversos logiciels, diferentes software; isto significa que é possível organizar o trabalho, não apenas de uma forma, mas de várias formas diferentes. Algumas destas organizações do trabalho serão adoptadas ao homem; outras, não. O contexto, a longo termo, é o da saúde e da higiene pública. Sentimo-nos no direito de afirmar que actualmente, um bom conhecimento dos processos cognitivos, conjuntamente com um acesso activo à constituição dos logiciels, reunirá a preocupação já estabelecida da perservação da saúde e da salubridade dentro e fora da empresa.*

## COLECCÃO



# PERSONA<sup>Ψ</sup>

Da Psicologia à Psicanálise,  
da Pedagogia à Sexologia,  
da Puericultura à Psicomotricidade,  
a Colecção PERSONA  
visa tratar a globalidade  
dos problemas da pessoa humana

ALGUNS TITULOS PUBLICADOS:

#### A UNIDADE DA PSICOLOGIA

Daniel Lagache  
80 pp. / 120\$00

#### A EVOLUÇÃO PSICOLÓGICA DA CRIANÇA

Henri Wallon  
240 pp. / 280\$00

#### A TERAPIA SEXUAL

Patricia e Richard Gillan  
272 pp. / 280\$00

#### A SAÚDE MENTAL DA CRIANÇA

Celestin Freinet  
160 pp. / 170\$00

#### A ESCOLA NA SOCIEDADE

Suzanne Mollo  
338 pp. / 300\$00

#### A INTERPRETAÇÃO DAS AFASIAS

Sigmund Freud  
96 pp. / 140\$00

#### ANÁLISE DE CONTEÚDO

Laurence Bardin  
232 pp. / 320\$00

#### PSICOLOGIA SOCIAL

Jacques-Philippe Leyens  
264 pp. / 380\$00

#### OS PSICÓLOGOS E A PSICOLOGIA

org. de David Cohen  
440 pp. / 630\$00

#### O SEU FILHO DO NASCIMENTO

AOS 6 ANOS  
Denis Wallon e Michell de Wilde  
232 pp. / 470\$00

#### O DESENVOLVIMENTO DO SER HUMANO

Eric Rayner



edições 70

Av. Duque de Ávila, 69-r/c. Esq. — 1000 LISBOA  
Telefs. 57 83 65 / 55 68 98 / 57 20 01  
PORTO — Delegação: R. da Fábrica, 38-2.º, Sala 25  
4000 Porto — Telef. 38 22 67



**INSTITUTO SUPERIOR DE PSICOLOGIA APLICADA**

## **TORNE-SE LEITOR DA BIBLIOTECA DO ISPA**

(Pavilhão Escolar da Feira Popular, Av. da República, Telef. 76 87 79)

**Últimas publicações periódicas recebidas:**

**ACTES DE LA RECHERCHE EN SCIENCES SOCIALES**

N.º 43 — Juin 1982 — Rites et fétiches

**BULLETIN DE PSYCHOLOGIE**

Vol. 35 — N.º 8-10 — March-Avril 1982

**COGNITION**

Vol. 11 — N.º 3 — May 1982

**CURRENT CONTENTS. Social & Behavioral Sciences**

Vol. 14 — N.º 24 — June 1982

**DEVELOPMENTAL PSYCHOLOGY**

Vol. 18 — N.º 2 — March 1982

**EDUCATIONAL PSYCHOLOGY**

Vol. 1 — N.º 4 — 1981

**EUROPEAN JOURNAL OF SOCIAL PSYCHOLOGY**

Vol. 12 — N.º 1 — Jan-March 1982

**JOURNAL OF ABNORMAL PSYCHOLOGY**

Vol. 91 — N.º 2 — Apr. 1982

**JOURNAL OF EDUCATIONAL PSYCHOLOGY**

Vol. 74 — N.º 2 — Apr. 1982

**JOURNAL OF OCCUPATIONAL BEHAVIOUR**

Vol. 3 — N.º 2 — Apr. 1982

**JOURNAL OF PERSONALITY AND SOCIAL PSYCHOLOGY**

Vol. 24 — N.º 3 — March 1982

**LA PSYCHIATRIE DE L'ENFANT**

Vol. 24 — N.º 2 — 1981

**PSYCHOLOGICAL ABSTRACTS**

Vol. 67 — N.º 4 — April 1982

**REVUE FRANÇAISE DE PSYCHANALYSE**

Tome 45 — N.º 6 — Nov./Dez. 1981

**LE TRAVAIL HUMAIN**

Vol. 44 — Fasc. 2/1981

**Horário:**

Das 10.30 às 13.00 horas

Das 16.30 às 20.00 horas

CONTRIBUA PARA TRANSFORMAR A BIBLIOTECA DO ISPA NUM CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO VIVO E ACTUALIZADO. UTILIZE A INFORMAÇÃO AO SEU DISPOS. ENVIE SUGESTÕES E ESTEJA ATENTO ÀS NOSSAS PROPOSTAS