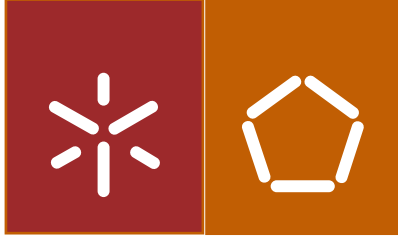


Universidade do Minho
Escola de Engenharia

Luís António da Silva Rodrigues

Fatores Determinantes do Valor das Arquiteturas Empresariais



Universidade do Minho
Escola de Engenharia

Luís António da Silva Rodrigues

Fatores Determinantes do
Valor das Arquiteturas Empresariais

Tese de Doutoramento
Programa Doutoral em Tecnologias e Sistemas de Informação

Trabalho efectuado sob a orientação do
Professor Doutor Luís Alfredo Martins do Amaral

Junho de 2014

Aos meus Pais

À Gui e ao Pedrinho

AGRADECIMENTOS

Concluído que está este projeto de doutoramento, gostaria de expressar a minha gratidão às pessoas e instituições que de alguma forma apoiaram e ajudaram a atingir os objetivos a que me propus. Assim, gostaria de agradecer:

Ao meu orientador, Professor Luis Amaral, pelos seus valiosos comentários e sugestões, pela pronta disponibilidade e apoio demonstrados, pela confiança que depositou neste trabalho e pela sua enorme compreensão em determinados momentos.

Aos 63 peritos que participaram no estudo Delphi pela sua indispensável colaboração, sem a qual não seria possível realizar com sucesso este trabalho de investigação.

Ao Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto (ISCAP), ao Instituto Politécnico do Porto (IPP) e à Fundação para Ciência e Tecnologia (FCT) pelo apoio concedido, nomeadamente através da redução do serviço docente e do apoio financeiro através dos Programas de Formação Avançada (ISCAP/IPP) e PROTEC (FCT-PROTEC SFRH/BD/49266/2008).

Ao Professor João Alvaro Carvalho e ao Departamento de Sistemas de Informação da Universidade do Minho pela forma como sempre fui recebido e pelo apoio prestado sempre que solicitado.

Ao Leonel Santos (a título póstumo) e à Delfina Sá Soares pela disponibilidade para esclarecer todas as minhas dúvidas sobre o método Delphi e sobre a plataforma e-Delphi. A quem agradeço também a cedência, através do GÁVEA, da plataforma e-Delphi para que esta pudesse ser adaptada e utilizada neste trabalho.

Ao Pedro Coutinho pela preciosa e indispensável ajuda na adaptação da plataforma e-Delphi.

Aos colegas João Vidal Carvalho, Rosalina Babo e Ana Paula Afonso pela disponibilidade para testar e validar as funcionalidades da plataforma e-Delphi.

Ao Centro de Investigação Algoritmi pelo apoio financeiro concedido para a participação em reuniões científicas e publicação dos trabalhos relacionados com este trabalho de investigação.

À Tecas e à Gui pelas revisões que muito enriqueceram este documento.

À minha família, em especial aos meus pais, e amigos pelo seu constante apoio e por me aturarem nos momentos em que estava mais chato.

Por último, à Gui pelo seu incondicional apoio e enorme paciência ao longo destes 5 anos sem os quais tudo teria sido muito mais difícil.

A todos o meu MUITO OBRIGADO!

RESUMO

Nos últimos anos, as Arquiteturas Empresariais têm vindo a ser alvo de uma considerável atenção quer no meio académico, quer no meio empresarial em virtude do reconhecimento da sua utilidade e importância para as organizações. Fruto deste reconhecimento, diversas organizações têm vindo a desenvolver esforços significativos na implementação de projetos ou programas que visam a conceção, implementação e manutenção/evolução de Arquiteturas Empresariais. Todavia, apesar de ser amplamente referido que as Arquiteturas Empresariais proporcionam inúmeros benefícios às organizações, ainda subsiste a ideia de que os investimentos em projetos desta natureza apresentam um fraco retorno.

Dado o atual contexto económico e a crescente necessidade de justificar os investimentos realizados, os responsáveis por projetos de Arquiteturas Empresariais têm vindo a ser cada vez mais pressionados para analisar e determinar o seu valor.

A investigação desta problemática permitiu constatar que a análise e determinação do valor das Arquiteturas Empresariais ainda está numa fase embrionária e que ainda se apresenta muito difícil para as organizações, em virtude das diversas questões que condicionam o processo de análise e determinação do valor. Duas dessas questões são a dificuldade das organizações em identificar os fatores determinantes para o valor, já que é praticamente impossível e extremamente complexo avaliar todos os benefícios das Arquiteturas Empresariais, e as características em termos de tangibilidade e de horizonte temporal que diversos fatores apresentam, que dificultam não só a sua quantificação como a sua determinação no curto prazo.

Perante estes problemas, procurou-se neste trabalho proceder à identificação, validação e caracterização dos fatores determinantes para o valor das Arquiteturas Empresariais. Para o efeito procedeu-se à realização de um estudo Delphi com três rondas, que contou a participação de vários peritos internacionais com antecedentes quer em Gestão quer nas Tecnologias e Sistemas de Informação e com uma vasta experiência profissional em cargos relacionados com as Arquiteturas Empresariais. No final do estudo Delphi foi obtida uma lista com um conjunto de fatores determinantes do valor das Arquiteturas Empresariais, para os quais foi estabelecido um ranking em função da sua importância para as organizações e ainda identificadas as suas características de tangibilidade e de horizonte temporal.

Após a análise e interpretação dos resultados foi possível destacar e propor uma lista reduzida com os 15 fatores determinantes do valor, considerados como os mais importantes para as organizações. Para além disso, a caracterização destes fatores em termos de tangibilidade e horizonte temporal combinada com a identificação dos

potenciais relacionamentos entre eles permitiu a proposta de um modelo que permite contextualizar e explicitar o que é mais importante na análise do valor das Arquiteturas Empresariais.

ABSTRACT

Over the last years, Enterprise Architecture has gained considerable attention both from academia and industry due to the recognition of its usefulness and importance for organizations. As a result of this recognition several organizations have been making significant investments to implement Enterprise Architecture projects or programs. However, despite being widely reported that Enterprise Architecture can provide numerous benefits to organizations, there still remains the idea that investments in projects of this nature have a low return.

Given the current economic pressures and the growing need to justify all the investments, Enterprise Architecture managers and senior managers have been increasingly pressured to quickly determine its value.

Our research revealed that Enterprise Architecture value analysis is still in its infancy and due to several issues that affect the value assessment process it still is a very difficult task for organizations. Two of these issues are the organization's difficulty to identify the key value drivers of Enterprise Architecture, since it is virtually impossible and extremely complex to assess all the benefits, and the intangible nature e timeframe characteristics of several value drivers which make difficult not only to quantify de value but also to assess it in short term a period.

The aim of this work was to identify, validate and characterize the key value drivers of Enterprise Architecture for organizations. To this end, we carry out a Delphi study with three rounds, in which participated 63 international experts with either management or IT background and with an extensive professional experience in Enterprise Architecture related positions. At the end of the Delphi study we obtained a list of 29 value drivers of Enterprise Architectures, for which a ranking of its importance for organizations was established and also it was identified its tangibility and timeframe characteristics.

After the analysis and interpretation of the results it was possible to highlight and propose a short list with 15 value drivers considered as the most important to organizations. Furthermore, the characterization of these factors in terms of tangibility and timeframe combined with the identification of the potential relationships between them, allowed the proposal of a framework that contextualizes and makes explicit what is important in the analysis of the Enterprise Architectures value.

ÍNDICE

Agradecimentos	v
Resumo	vii
Abstract	ix
Índice de Figuras.....	xiv
Índice de Tabelas	xv
1. Introdução.....	1
1.1 Enquadramento do Trabalho.....	1
1.2 Problema e Objetivos da Investigação	6
1.3 Conceção da Investigação.....	8
1.4 Organização da Tese	10
2. Arquiteturas nas TSI e nas Organizações	13
2.1 Conceito de Arquitetura	13
2.2 Arquiteturas Empresariais	16
2.2.1 Conceito de Arquitetura Empresarial	19
2.2.2 Função de Gestão da Arquitetura Empresarial	22
2.2.3 Abordagens, Referenciais e Métodos	24
2.2.4 Perspetivas ou Domínios nas Arquiteturas Empresariais	35
2.2.5 Princípios Arquiteturais	38
3. Valor das Arquiteturas Empresariais	43
3.1 Conceito de Valor	43
3.2 Análise do Valor nas Arquiteturas Empresariais	47
3.2.1 Modelos de Valor e de Enquadramento dos Benefícios	50
4. Abordagem de Investigação	65
4.1 Definição do Problema e Questões de Investigação	65
4.2 Abordagem Metodológica.....	68
4.2.1 Método Delphi	72
5. Fatores Determinantes de Valor (<i>Value Drivers</i>).....	91
5.1 Caracterização dos <i>Value Drivers</i>	91
5.1.1 (Aumento) Agilidade.....	95
5.1.2 (Melhoria) Alinhamento	97
5.1.3 (Melhoria) Gestão da Mudança.....	100
5.1.4 (Melhoria) Comunicação	102
5.1.5 (Redução) Complexidade.....	105
5.1.6 (Melhoria) Conformidade.....	107
5.1.7 (Redução) Custos.....	109

5.1.8 (Melhoria) Orientação ao Cliente	111
5.1.9 (Melhoria) Tomada de Decisão	113
5.1.10 (Aumento) Flexibilidade	115
5.1.11 (Melhoria) Governança	117
5.1.12 (Promoção) Inovação.....	119
5.1.13 (Melhoria) Interoperabilidade	121
5.1.14 (Melhoria) Entrega de TI	123
5.1.15 (Melhoria) Integração das TI	125
5.1.16 (Melhoria) Conhecimento e Entendimento.....	127
5.1.17 (Aumento) Satisfação da Gestão	130
5.1.18 (Facilitação) <i>Outsourcing</i>	131
5.1.19 (Melhoria) Planeamento	133
5.1.20 (Melhoria) Gestão de Portfólios	135
5.1.21 (Aumento) Melhoria e Normalização de Processos	137
5.1.22 (Melhoria) Qualidade	139
5.1.23 (Aumento) Reutilização	141
5.1.24 (Melhoria) Gestão de Risco	143
5.1.25 (Melhoria) Gestão de Segurança	145
5.1.26 (Melhoria) <i>Time-to-Market</i>	147
5.2 Relacionamentos entre os <i>Value Drivers</i>	149
6. Descrição e Resultados do Estudo Delphi	151
6.1 Caracterização do Painel de Peritos.....	151
6.2 Descrição e Resultados por Rondas.....	155
6.2.1 Ronda 1	155
6.2.2 Ronda 2	162
6.2.3 Ronda 3	167
7. Análise e Enquadramento dos Resultados	173
7.1 Ranking de Importância dos <i>Value Drivers</i>	173
7.1.1 Nível de Consenso.....	179
7.1.2 Rankings de Importância em função da Experiência dos peritos	183
7.2 Caracterização dos <i>Value Drivers</i>	197
7.2.1 Horizonte temporal (Curto Prazo vs. Longo Prazo).....	198
7.2.2 Tangibilidade.....	201
7.2.3 Síntese da Caracterização Horizonte Temporal vs. Tangibilidade	206
7.3 Enquadramento para os <i>Value Drivers</i> mais importantes	208
8. Conclusão.....	211
8.1 Resumo.....	211
8.2 Resultados e Contribuições	213
8.3 Limitações do Trabalho e Propostas de Trabalhos Futuros.....	216
8.4 Considerações Finais	217
Referências Bibliográficas	221
Índice Remissivo de Autores	235

Anexo A. Definições de Arquitetura Empresarial	240
Anexo B. Value Drivers	243
B1. Lista de Designações e Definições em Inglês e em Português.	243
B2. Referências por <i>Value Driver</i>	246
B3. Referências dos Relacionamentos entre <i>Value Drivers</i>	248
Anexo C. Painel de Peritos.....	251
Anexo D. Propostas de Novos Itens.....	252
Anexo E. Dados Ronda 1.....	253
E1. Rankings Individuais dos Peritos	253
Anexo F. Dados Ronda 2.....	254
F1. Rankings Individuais dos Peritos	254
Anexo G. Dados Ronda 3.....	255
G1. Rankings Individuais dos Peritos	255
G2. Respostas dos Peritos à Questão Adicional A	256
G3. Respostas dos Peritos à Questão Adicional B	257
G4. Respostas dos Peritos à Questão Adicional C	258
Anexo H. Rankings “Parciais”.....	259
H1. Grupo dos Peritos com Antecedentes em TSI.....	259
H2. Grupo dos Peritos com Antecedentes em Gestão	261
H3. Grupo dos Arquitetos Empresariais.....	263
H4. Grupo dos Gestores e Líderes de Projetos.....	265
H5. Grupo dos Gestores Seniores	267
H6. Grupo dos Investigadores	269
Anexo I. Testes Binomiais	271
I.1. Característica Horizonte Temporal (Curto Prazo vs. Longo Prazo)	271
I.2. Característica Tangibilidade	273
I.3. Característica Quantificação Financeira.....	275

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1: Abordagem da Arquitetura Empresarial (adaptado de [Bernard 2005])	4
Figura 1.2: Atividades do Projeto de Investigação.....	10
Figura 2.1: Papel da Função de Gestão da Arquitetura Empresarial (adaptado de [Pruijt <i>et al.</i> 2012])	23
Figura 2.2: Atividades da Função de Gestão das Arquiteturas Empresariais.....	23
Figura 2.3: Referencial de Zachman (versão 2 - [Zachman 2008])	28
Figura 2.4: Referencial EAP (adaptado de [Spewak e Hill 1992]).....	31
Figura 2.5: Referencial TOGAF: Método de Desenvolvimento das Arquiteturas [TheOpenGroup 2009]	33
Figura 2.6: Referencial FEAF [CIOCouncil 2001].....	34
Figura 2.7: Principais perspetivas das Arquiteturas Empresariais	36
Figura 3.1: <i>Enterprise Architecture Value Model</i> [Schekkerman 2005a].....	51
Figura 3.2: <i>Enterprise Architecture Value Realization Model</i> [Kluge <i>et al.</i> 2006].....	53
Figura 3.3: <i>Enterprise Architecture Scorecard Model</i> [Schelp e Stutz 2007]	55
Figura 3.4: <i>Enterprise Architecture Benefits Map</i> [Boucharas <i>et al.</i> 2010]	57
Figura 3.5: <i>Enterprise Architecture Benefits Model</i> [Tamm <i>et al.</i> 2011].....	59
Figura 3.6: <i>Enterprise Architecture Benefit Realization Model</i> [Lange <i>et al.</i> 2012].....	60
Figura 4.1: Enquadramento Metodológico	71
Figura 4.2: Matriz <i>Q-Sort</i> para 29 itens.....	85
Figura 4.3: Página inicial da ferramenta e-Delphi utilizada no estudo.....	87
Figura 4.4: Feedback da Ronda 1.....	88
Figura 6.1: Participação dos Peritos na Ronda 1.....	156
Figura 6.2: Participação dos Peritos na Ronda 2.....	163
Figura 6.3: Ronda 3 - Participação dos Peritos.....	167
Figura 7.1: Dendrograma baseado no Ranking Final de Importância	177
Figura 7.2: Evolução no Ranking dos <i>Value drivers</i> incluídos dos 2 primeiros agrupamentos	178
Figura 7.3: <i>Value Drivers</i> mais importantes das Arquiteturas Empresariais.....	179
Figura 7.4: Gráfico <i>Boxplot com as principais estatísticas por Value Driver</i>	182
Figura 7.5: Caracterização Horizonte temporal vs. Tangibilidade dos <i>value drivers</i>	207
Figura 7.6: Modelo de Enquadramento dos <i>Value Drivers</i> mais importantes.....	210

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 2.1: Elementos caracterizadores dos Princípios Arquiteturais.....	40
Tabela 3.1: Estudos sobre Benefícios das Arquiteturas Empresariais	49
Tabela 3.2: Comparação de Perspetivas entre <i>Balanced Scorecard</i> e o <i>Scorecard para as Arquiteturas Empresariais</i>	55
Tabela 3.3: Categorias de Benefícios por Perspetivas do <i>Balanced Scorecard</i>	56
Tabela 3.4: Síntese de Categorias de Benefícios.....	63
Tabela 4.1: Identificação dos Termos de Pesquisa em Inglês.....	78
Tabela 4.2: Principais Critérios utilizados na pesquisa bibliográfica	79
Tabela 4.3: Interpretação do coeficiente de concordância W de Kendall (adaptado de [Schmidt 1997])	89
Tabela 4.4: Interpretação do coeficiente de correlação <i>Rho de Spearman</i> (adaptado de [Taylor 1990])	90
Tabela 5.1: Lista Inicial de <i>value drivers</i> das Arquiteturas Empresariais	94
Tabela 5.2: Principais referências do <i>value driver</i> (Aumento) <i>Agilidade</i>	97
Tabela 5.3: Principais referências do <i>value driver</i> (Melhoria) <i>Alinhamento</i>	100
Tabela 5.4: Principais referências do <i>value driver</i> (Melhoria) <i>Gestão da Mudança</i>	102
Tabela 5.5: Principais referências do <i>value driver</i> (Melhoria) <i>Comunicação</i>	104
Tabela 5.6: Principais referências do <i>value driver</i> (Redução) <i>Complexidade</i>	107
Tabela 5.7: Principais referências do <i>value driver</i> (Melhoria) <i>Conformidade</i>	109
Tabela 5.8: Principais referências do <i>value driver</i> (Redução) <i>Custos</i>	111
Tabela 5.9: Principais referências do <i>value driver</i> (Melhoria) <i>Orientação ao Cliente</i>	113
Tabela 5.10: Principais referências do <i>value driver</i> (Melhoria) <i>Tomada de Decisão</i>	115
Tabela 5.11: Principais referências do <i>value driver</i> (Aumento) <i>Flexibilidade</i>	117
Tabela 5.12: Principais referências do <i>value driver</i> (Melhoria) <i>Governança</i>	119
Tabela 5.13: Principais referências do <i>value driver</i> (Promoção) <i>Inovação</i>	121
Tabela 5.14: Principais referências do <i>value driver</i> (Melhoria) <i>Interoperabilidade</i>	123
Tabela 5.15: Principais referências do <i>value driver</i> (Melhoria) <i>Entrega de TI</i>	125
Tabela 5.16: Principais referências do <i>value driver</i> (Melhoria) <i>Integração das TI</i>	127
Tabela 5.17: Principais referências do <i>value driver</i> (Melhoria) <i>Conhecimento e Entendimento</i>	129
Tabela 5.18: Principais referências do <i>value driver</i> (Aumento) <i>Satisfação da Gestão</i>	131
Tabela 5.19: Principais referências do <i>value driver</i> (Facilitação) <i>Outsourcing</i>	133
Tabela 5.20: Principais referências do <i>value driver</i> (Melhoria) <i>Planeamento</i>	135
Tabela 5.21: Principais referências do <i>value driver</i> (Melhoria) <i>Gestão de Portfólio</i>	137
Tabela 5.22: Principais referências do <i>value driver</i> (Aumento) <i>Melhoria e Normalização de Processos</i>	139
Tabela 5.23: Principais referências do <i>value driver</i> (Melhoria) <i>Qualidade</i>	141
Tabela 5.24: Principais referências do <i>value driver</i> (Aumento) <i>Reutilização</i>	142
Tabela 5.25: Principais referências do <i>value driver</i> (Melhoria) <i>Gestão de Risco</i>	145
Tabela 5.26: Principais referências do <i>value driver</i> (Melhoria) <i>Gestão de Segurança</i>	147
Tabela 5.27: Principais referências do <i>value driver</i> (Melhoria) <i>Time to Market</i>	149
Tabela 5.28: Relacionamento entre <i>Value Drivers</i>	150

Tabela 6.1: Distribuição dos Peritos por Países.....	152
Tabela 6.2: Caracterização do Painel de Peritos em termos de Experiência (<i>Background</i>) Profissional por Ronda.....	153
Tabela 6.3: Caracterização do Painel de Peritos em termos de Experiência em Cargos/Posições por Ronda.....	154
Tabela 6.4: Caracterização do Painel de Peritos em termos de Experiência em Projetos (em número) por Ronda	154
Tabela 6.5: Caracterização do Painel de Peritos em termos de Experiência em Projetos (em anos) por Ronda	155
Tabela 6.6: Ronda 1 - Lista inicial de <i>value drivers</i>	158
Tabela 6.7: Ranking Global da Ronda 1	160
Tabela 6.8: Novos itens adicionados na Ronda 2	164
Tabela 6.9: Ranking Global da Ronda 2	165
Tabela 6.10: Ranking Global da Ronda 3.....	170
Tabela 6.11: Ronda 3 - Respostas às questões QA1 e QA2 (<i>value drivers</i> de curto prazo e tangíveis).....	171
Tabela 7.1: Evolução do Ranking Global de Importância dos <i>Value Drivers</i>	174
Tabela 7.2: Estatísticas por <i>Value Driver</i>	181
Tabela 7.3: TOP15 do Ranking de Importância dos Peritos com Antecedentes em TSI	185
Tabela 7.4: TOP15 do Ranking de Importância dos Peritos com Antecedentes em Gestão.....	187
Tabela 7.5: Síntese das Comparações com o Ranking Final de Importância	189
Tabela 7.6: TOP15 do Ranking de Importância dos Arquitetos Empresariais.....	190
Tabela 7.7: TOP15 do Ranking de Importância dos Gestores e Líderes de Projetos	192
Tabela 7.8: TOP15 do Ranking de Importância dos Gestores Seniores	194
Tabela 7.9: TOP15 do Ranking de Importância dos Investigadores	195
Tabela 7.10: Síntese das Comparações com o Ranking Final de Importância	197
Tabela 7.11: Síntese dos resultados da questão sobre o horizonte temporal dos <i>Value Drivers</i>	199
Tabela 7.12: Caracterização dos <i>value drivers</i> em termos de horizonte temporal	201
Tabela 7.13: Síntese dos resultados da questão sobre a Tangibilidade dos <i>Value Drivers</i>	202
Tabela 7.14: Caracterização dos <i>value drivers</i> em termos de Tangibilidade.....	204
Tabela 7.15: Caracterização dos <i>value drivers</i> “ <i>Tangíveis</i> ” em termos de quantificação financeira	206
Tabela 7.16: Caracterização 15 <i>Value Drivers</i> mais importantes	208
Tabela 7.17: Relacionamentos entre os 15 <i>Value Drivers</i> mais importantes	209

1. INTRODUÇÃO

1.1 Enquadramento do Trabalho

As organizações enquanto sistemas complexos e dinâmicos enfrentam atualmente vários desafios que as obrigam a um esforço contínuo de ajustamento ao seu ambiente, ao seu contexto organizacional. Este ajustamento contínuo tem um impacto na conceção (*design*) das organizações, desde a definição dos produtos ou serviços disponibilizados aos seus clientes, passando pelos processos de negócio que permitem entregar esses produtos ou serviços, até às Tecnologias e Sistemas de Informação (TSI) que suportam esses processos [Op't Land e Proper 2007].

Simultaneamente, à medida que as organizações vão evoluindo e crescendo, quer em tamanho, quer em complexidade, os diversos fatores envolvidos na sua concretização, nomeadamente na reestruturação do negócio, também eles se vão tornando demasiado numerosos e sobretudo complexos de gerir.

De acordo com Hoogervorst e Dietz [Hoogervorst e Dietz 2008], uma das principais razões para as falhas estratégicas numa organização é a falta de coerência e consistência entre os seus componentes, ao mesmo tempo, que a necessidade da organização operar como um todo integrado está a tornar-se cada vez mais importante. Conscientes desta realidade, cada vez mais organizações têm vindo a utilizar as Arquiteturas Empresariais¹ como meio para gerir o seu desenvolvimento como um todo [Lankhorst 2005].

Por outro lado, um conjunto de imperativos legais e de necessidades organizacionais como, por exemplo, a lei dos EUA “*Information Technology Management Reform Act*” [CIOCouncil 1999; Jonkers *et al.* 2006],

¹ Na literatura em língua portuguesa é possível encontrar diferentes designações para o termo anglo-saxónico “*Enterprise Architecture*” nomeadamente, Arquitetura Organizacional (e.g., [APDSI 2005; Tomé 2004]), Arquitetura de Empresa (e.g., [Velho 2004]), Arquitetura Empresarial (e.g., [Gama *et al.* 2006; Sousa *et al.* 2004]) e Arquitetura Corporativa (e.g., [TheOpenGroup 2012b]). Pese embora todas as designações apresentadas possam ser consideradas válidas, após a análise das diversas hipóteses optou-se por aquela que se entendeu ser a mais utilizada em Portugal, ou seja, a designação Arquitetura Empresarial.

que prevê uma coordenação e racionalização dos investimentos em TSI ou a necessidade organizacional de alinhamento entre o negócio e as TSI [Aziz e Obitz 2007; Op't Land *et al.* 2009; Schekkerman 2005a], têm também contribuído decisivamente para o considerável interesse que as Arquiteturas Empresariais despertaram, quer no meio empresarial, quer no meio académico [Bernus *et al.* 2003; Kappelman 2010; Lankhorst 2005; Winter e Fischer 2007].

As Arquiteturas Empresariais, consideradas como uma das bases da engenharia organizacional [Hoogervorst e Dietz 2008], surgiram fundamentalmente com o propósito de auxiliar as organizações na gestão das TSI [Zachman 1987]. Todavia, as Arquiteturas Empresariais não são consideradas atualmente apenas uma questão das TSI mas acima de tudo um desafio estratégico e organizacional que envolve toda a organização [Chen *et al.* 2008; Klievink *et al.* 2008].

Apesar do interesse e da discussão gerada nas últimas décadas, o conceito de Arquitetura Empresarial ainda não reúne um consenso generalizado quanto à sua definição [Ballengee 2009; Hoogervorst e Dietz 2008; Winter *et al.* 2010], sendo que esta falta de consenso resulta fundamentalmente da atribuição às Arquiteturas Empresariais de diferentes significados, por vezes contraditórios [Hoogervorst e Dietz 2008], em função da sua utilização em diferentes contextos e refletindo diferentes pontos de vista [TheOpenGroup 2009].

Baseado na analogia com a Arquitetura dita “Tradicional”² [Zachman 1987] e na definição de arquitetura proposta pela ISO/IEEE³ [ISO 2011], o ponto de vista predominante sobre o conceito de Arquitetura Empresarial é o que a define como sendo uma planta (*blueprint*), uma descrição da organização através de uma coleção coerente e abrangente de princípios, modelos e documentos que facilitam uma visão holística e integrada dos principais componentes [Buckl *et al.* 2010; Lankhorst 2005; Zachman 1987] e dos seus relacionamentos [Aziz *et al.* 2005; Dankova 2009; Schekkerman 2004; Shah e Kourdi 2007]. Como principais componentes da organização são comumente considerados os processos de negócio, os sistemas de informação e a infraestrutura tecnológica de suporte, sendo estes normalmente descritos

² Nesta tese, o termo Arquitetura “Tradicional” pretende-se referir à Arquitetura normalmente associada à Engenharia Civil e à construção de edifícios.

³ ISO (*International Organization for Standardization*) / IEEE (*Institute of Electrical and Electronics Engineers*).

e representados tendo em consideração as perspetivas dos diversos *stakeholders*⁴ [Harmon 2004; Zachman 1987].

Este ponto de vista pressupõe que uma Arquitetura Empresarial deverá ser constituída por um conjunto de documentos (e.g., planos, inventários, mapas, diagramas) que descrevem a organização e que são criados por diversos grupos e utilizadores; no entanto, uma pilha de documentos por si só não constitui a arquitetura, é necessário que tudo esteja integrado num todo e armazenado num único repositório, de modo a permitir observar os relacionamentos entre os componentes, questionar os problemas e tomar decisões [Harmon 2004].

Um outro aspeto importante que tem gerado algum debate em torno do conceito de Arquitetura Empresarial é se estas deverão ser descritivas ou prescritivas, isto é, se deverão ter como foco uma descrição do estado atual (AS-IS) ou a definição do estado futuro (TO-BE) pretendido para a organização. Atualmente uma corrente de investigadores, de que fazem parte Hoogervorst e Dietz, defende que as Arquiteturas Empresariais deverão ter essencialmente um papel prescritivo, ou seja, deverão ter como finalidade a conceção (*design*) do estado futuro da organização, com base num conjunto de princípios que orientem esse desenvolvimento [Hoogervorst e Dietz 2008]. Todavia, alguns dos principais referenciais, como por exemplo, o TOGAF⁵ [TheOpenGroup 2009] e o FEAF⁶ [CIOCouncil 2001] e diversos autores (e.g., [Bernard 2005; GAO 2012; OMB 2006; Shah e Kourdi 2007; Sullivan 2004; Zachman 1997]) consideram que numa Arquitetura Empresarial deverão ser conciliadas as duas abordagens, tanto a descritiva como a prescritiva; sendo frequentemente referida a necessidade da formalização, através de um plano, do processo de transição que conduzirá a organização do seu estado atual para o estado desejado no futuro (Figura 1.1) [Bernard 2005; CIOCouncil 2001; GAO 2012].

Relativamente a outros pontos de vista sobre o conceito de Arquitetura Empresarial, no entendimento de certos autores, estas poderão ser entendidas ou definidas como a arquitetura da organização (e.g., [Greefhorst e Proper 2011; Winter *et al.* 2010]), um referencial ou uma taxonomia (e.g., [Rico 2006; Zachman 1987]), um método (e.g., [Bernard 2005; Johansson 2011]), um processo (e.g., [Johansson

⁴ Pessoa, equipa ou qualquer outra forma de agrupamento de pessoas que possuem determinados interesses, expetativas e/ou requisitos em relação, neste caso, à organização.

⁵ TOGAF - *The Open Group Architectural Framework*.

⁶ FEAF - *Federal Enterprise Architecture Framework*.

2011; Lapkin *et al.* 2008]), uma função (e.g., [Raadt e Vliet 2008]), uma ferramenta (e.g., [Dyer 2009; Harmon 2003]), um recurso (e.g., [CIO Council 2001; Whyte 2005]), uma prática de gestão (e.g., [Bernard 2005; OMB 2006; Vries e Rensburg 2008]), uma estratégia (e.g., [Ross *et al.* 2006]), ou ainda como uma disciplina (e.g., [Bonnet 2009; Gartner 2012a; Sullivan 2004]).



Figura 1.1: ABORDAGEM DA ARQUITETURA EMPRESARIAL (ADAPTADO DE [BERNARD 2005])

No contexto deste projeto de investigação foi adotado o ponto de vista predominante do conceito de Arquitetura Empresarial, pelo que uma Arquitetura Empresarial é aqui entendida como uma coleção coerente e abrangente de princípios, modelos e documentos que facilitam uma visão holística e integrada dos componentes de uma organização e dos seus relacionamentos. Contudo, conforme sublinhado pela Gartner⁷ [Magrassi e Raphaelian 1995], uma Arquitetura Empresarial não se deve limitar a modelos e documentos, mas sim contemplar também um processo contínuo e iterativo.

É importante salientar que uma Arquitetura Empresarial não se pode esgotar na sua conceção, na medida em que as opções e decisões tomadas poderão implicar para além da sua implementação, uma manutenção e/ou evolução ao longo dos tempos. Neste sentido, um projeto de Arquitetura Empresarial deverá contemplar um processo iterativo, flexível e ágil capaz de orientar o processo de mudança e de transformação organizacional, fundamental para que as organizações assimilem as mudanças internas necessárias para responder, efetiva e eficazmente, à dinâmica e às incertezas do seu ambiente externo.

Quanto à utilidade das Arquiteturas Empresariais, na literatura é possível encontrar referência a diversos benefícios ou potenciais benefícios, alguns deles também identificados como objetivos, motivações ou resultados de um projeto de Arquitetura Empresarial. Frequentemente, estes benefícios são apresentados na literatura de forma organizada em grupos ou categorias. Grigoriu, por exemplo, classifica e apresenta os benefícios das Arquiteturas Empresariais em quatro categorias de benefícios [Grigoriu 2007]:

⁷ A Gartner é considerada uma das maiores empresas mundiais de consultadoria em TSI (<http://www.gartner.com/>).

benefícios de governação; benefícios operacionais; benefícios estratégicos; e benefícios de comunicação, colaboração e conformidade. Por sua vez, Foorthuis classifica os benefícios em duas categorias [Foorthuis *et al.* 2010]: benefícios relacionados com a organização e benefícios relacionados com os projetos. A classificação dos benefícios das Arquiteturas Empresariais mais comum é a que os divide em benefícios para o negócio e em benefícios para as TSI [Aziz e Obitz 2007; Lankhorst 2005; TheOpenGroup 2009].

Entre os benefícios das Arquiteturas Empresariais para o negócio são frequentemente apontados [Aziz e Obitz 2007; Bernard 2005; CIOCouncil 2001; Ross e Weill 2002; Schekkerman 2005b; Townson 2008b]: o alinhamento das TSI com o negócio; o aumento da flexibilidade do negócio e dos processos; a gestão da complexidade; a criação de um *roadmap* para a mudança organizacional; o suporte e melhoria dos processos de tomada de decisão; a melhoria da eficiência dos processos; uma maior segurança; menos riscos; e uma maior proximidade e melhoria da satisfação dos clientes. Relativamente aos benefícios para as TSI, na literatura é possível encontrar referências a benefícios como [Aziz e Obitz 2007; Bernard 2005; CIOCouncil 2001; Ross e Weill 2002; Schekkerman 2005b; Townson 2008b]: melhor controlo e redução dos custos com as TSI; consolidação, padronização e integração das TSI organizacionais; gestão e simplificação de portfólios; consolidação da infraestrutura tecnológica; suporte ao desenvolvimento de novos sistemas; melhoria do processo de governação das TSI; garantia da conformidade legal e regulamentar das TSI; e inovação tecnológica.

A existência de um projeto de Arquitetura Empresarial poderá resultar, como referido, em diversos benefícios para uma organização, contudo, empreender um projeto desta natureza poderá ser bastante complexo. Antes de se iniciar um projeto desta natureza, é fundamental que a gestão de topo e os diversos *stakeholders* estejam dispostos a assumir e a colaborar num processo que poderá ter custos significativos e cujos resultados poderão não ser imediatos. Os custos e tempo de construção de uma Arquitetura Empresarial dependem muito da dimensão da organização, da quantidade de informação a recolher e a analisar, das características dos membros da equipa de projeto e do nível de cooperação dos diferentes *stakeholders* [Bernard 2005].

1.2 Problema e Objetivos da Investigação

Quer a nível académico, quer a nível empresarial, a importância e a utilidade estratégica das Arquiteturas Empresariais para as organizações são cada vez mais reconhecidas [Espinosa *et al.* 2011; Ross *et al.* 2006]. Não obstante, face à maturidade que a prática das Arquiteturas Empresariais vai adquirindo, mas especialmente, face ao difícil contexto económico que as organizações atravessam, existe uma necessidade cada vez maior de demonstrar esta importância e utilidade em termos do valor que as arquiteturas representam para as organizações. Torna-se claro que sem uma justificação adequada dos investimentos realizados nas Arquiteturas Empresariais, sobretudo por restrições financeiras, as organizações tenderão a não começar ou a abandonar os seus projetos [James *et al.* 2008].

Apesar do interesse e dos esforços desenvolvidos, a determinação do valor das Arquiteturas Empresariais não se apresenta ainda como uma tarefa fácil e consensual para as organizações, subsistindo uma forte insegurança relativamente a esse valor [Johnson *et al.* 2004; Lange e Mendling 2011].

Esta dificuldade, em determinar o valor das Arquiteturas Empresariais, poderá ser justificada por diversas razões ou aspetos. Uma dessas razões prende-se com o próprio conceito de valor que, apesar de utilização corrente, é um conceito multifacetado e complexo [Ravald e Gronroos 1996], que pode ser analisado de diferentes dimensões [CIOCouncil 2002]. Dada a natureza da maioria das organizações, cujo objetivo é alcançar o lucro, uma dimensão que desperta cada vez mais interesse é a dimensão ou o valor económico-financeiro das Arquiteturas Empresariais. Porém, como referem vários autores (e.g., [Allega 2005; Dyer 2009; Raadt *et al.* 2010]), a determinação do retorno do investimento em Arquiteturas Empresariais dificilmente poderá ser alcançada pelos métodos financeiros tradicionais, uma vez que não é a construção dos artefactos (conjunto de documentos que descrevem a organização) que gera valor mas sim o seu uso e implementação. Para além disso, a natureza intangível que parece caracterizar a maioria dos benefícios torna difícil uma quantificação financeira dos mesmos [Dyer 2009; Saha 2004].

Simultaneamente, o valor das Arquiteturas Empresariais é percebido de forma diferente por cada um dos *stakeholders* da organização. Se o valor da Arquitetura Empresarial for analisado de forma isolada para cada *stakeholder*, facilmente se chegará à conclusão que o valor para um Gestor Sénior* é totalmente

* Adaptação do termo em inglês “*Senior Managers*”, também designados por Gestores de Topo numa organização.

distinto do valor para um Gestor de Projetos TSI ou para um Arquiteto Empresarial. Um dos grandes desafios na análise do valor das Arquiteturas Empresariais é o de determinar o valor destas para a organização como um todo e não para um subconjunto de *stakeholders* em particular.

Outro aspeto importante que também contribui para a dificuldade existente na determinação do valor das Arquiteturas Empresariais é a identificação dos seus benefícios e do seu impacto na organização. É amplamente reconhecido que uma Arquitetura Empresarial pode ajudar as organizações de muitas formas e em muitas áreas [Rodrigues e Amaral 2010]. A lista de potenciais benefícios pode ser longa e o esforço para os identificar a todos e encontrar uma forma de os medir, pode ser enorme e praticamente impossível de concretizar. Além disso, é necessário demonstrar a relação causa-efeito entre as ações resultantes de um projeto da Arquitetura Empresarial e as melhorias observadas na organização [OMB 2006]. Todavia, uma organização não poderá esquecer que as melhorias poderão resultar também de outras iniciativas e atividades organizacionais.

Por último, um outro aspeto que dificulta a análise do valor das Arquiteturas Empresariais é o horizonte temporal do seu impacto. As atuais circunstâncias económico-financeiras pressionam as organizações a alcançar resultados no curto prazo, no entanto, uma Arquitetura Empresarial é indiscutivelmente um projeto de longo prazo, cujos benefícios se vão alcançando ao longo do tempo.

Face a esta dificuldade em analisar e determinar o valor das Arquiteturas Empresariais, entendeu-se ser oportuno desenvolver um projeto de investigação que contribua para um aumento do conhecimento sobre o valor das Arquiteturas Empresariais para as organizações, de modo a promover uma melhoria da prática de análise desse valor.

Por conseguinte, em primeiro lugar, neste trabalho pretende-se rever e sistematizar os principais conceitos relacionados com as Arquiteturas Empresariais, e identificar e sintetizar os principais trabalhos sobre o valor destas arquiteturas para as organizações. Para além disso, pretende-se discutir o conceito de valor e identificar uma perspetiva de valor que seja reconhecida no domínio da Gestão e que possa ser utilizado no contexto das Arquiteturas Empresariais.

Por outro lado, tendo em consideração a referida dificuldade das organizações em identificar e em medir todos os potenciais benefícios das Arquiteturas Empresariais, este trabalho tem também como propósito a identificação, descrição e caracterização dos fatores considerados como os mais importantes para o valor das Arquiteturas Empresariais. Salienta-se que esta importância dos fatores de valor reflete, por um

lado, o valor das Arquiteturas Empresariais para a organização como um todo e não para um *stakeholder* (ou grupo de *stakeholders*) em particular e, por outro, o peso relativo que esses fatores têm no valor “total”. No que respeita à descrição e caracterização dos fatores de valor pretende-se clarificar o papel das Arquiteturas Empresariais na sua concretização e classificá-los em função das características de horizonte temporal (curto prazo vs. longo prazo) e de tangibilidade (tangíveis vs. intangíveis). Esta caracterização dos fatores de valor é considerada importante para se compreender o porquê da dificuldade sentida pelas organizações em determinar o valor das Arquiteturas Empresariais no curto prazo e em definir medidas ou métricas que possibilitem a sua quantificação.

Por fim, pretende-se apresentar uma proposta de modelo que represente os fatores de valor das Arquiteturas Empresariais em termos da sua importância, das suas características e ainda dos potenciais relacionamentos existentes entre si (i.e., identificar fatores que poderão ter influência ou impacto na realização de outros fatores de valor).

1.3 Conceção da Investigação

Num qualquer projeto de investigação é fundamental refletir sobre a forma como a investigação deverá decorrer, de modo a garantir que os objetivos são alcançados por processos válidos. Neste sentido, por forma a escolher a abordagem de investigação mais adequada, na fase inicial deste trabalho procedeu-se a uma reflexão sobre três aspetos considerados importantes: os objetivos de investigação; o paradigma e as metodologias de investigação que poderiam ser adotados; e as condições existentes para a concretização do trabalho de investigação (e.g., contactos, organizações disponíveis para um projeto desta natureza). Em resultado dessa reflexão entendeu-se que a abordagem que mais se adequava a este trabalho de investigação deveria considerar dois métodos: uma revisão sistemática da literatura e um estudo Delphi.

A realização de uma revisão da literatura é, em qualquer trabalho de investigação, imprescindível para rever o estado da arte sobre um determinado objeto de estudo, mas é também considerada uma etapa essencial para uma sistematização do conhecimento, que poderá conduzir não só a novas interpretações como assegurar a continuidade da investigação desse objeto de estudo [Galliers 1992]. Neste trabalho, através da revisão da literatura pretendeu-se: identificar, clarificar e sistematizar um conjunto de conceitos e aspetos chave relacionados com as Arquiteturas Empresariais; e reunir, analisar e sistematizar um

conjunto de contribuições dispersas sobre o valor das Arquiteturas Empresariais e, dessa forma, contribuir para um desenvolvimento e acumular do conhecimento nesta área.

Em relação ao outro método adotado, o método Delphi, este é frequentemente utilizado para recolher e manipular contributos de diversos participantes de modo a obter um consenso de opinião sobre uma questão específica. Neste sentido, com a aplicação do método Delphi, pretendeu-se: identificar e validar uma lista com os principais fatores de valor das Arquiteturas Empresariais; determinar a importância desses fatores de valor para as organizações; e caracterizar os fatores em termos das características de horizonte temporal e tangibilidade. Todo o processo associado ao método Delphi foi suportado via *web*, através da utilização do correio eletrónico e de uma versão modificada da plataforma e-Delphi, disponibilizada pelo GÁVEA⁹ e descrita no capítulo 4 desta tese.

A opção por estes dois métodos teve claramente reflexos na natureza das atividades estabelecidas para a concretização do projeto de investigação. Deste modo, foram definidas para este projeto de investigação oito atividades, representadas na Figura 1.2. Com base na revisão da literatura foram definidas as atividades que envolveram a revisão dos conceitos e aspetos fundamentais sobre as Arquiteturas Empresariais, a revisão do estado da arte sobre a análise do valor das Arquiteturas Empresariais e a identificação e descrição dos fatores de valor das Arquiteturas Empresariais. O estudo Delphi, por seu lado, deu origem e suportou as atividades de validação e estabelecimento do ranking de importância para os fatores de valor e, ainda, de caracterização dos fatores de valor em termos de horizonte temporal e tangibilidade. De referir que a atividade de identificação dos fatores de valor das Arquiteturas Empresariais está também relacionada com o estudo Delphi, na medida em que esta constitui, como será referido no capítulo 4, um passo fundamental num Delphi “modificado”. As restantes duas atividades (proposta de enquadramento dos fatores de valor e redação da tese) constituem duas atividades de síntese e de finalização do trabalho de investigação realizado.

⁹ GÁVEA - Laboratório de Estudo e Desenvolvimento da Sociedade da Informação, Departamento de Sistemas de Informação, Universidade do Minho (<http://www.dsi.uminho.pt/gavea/>).

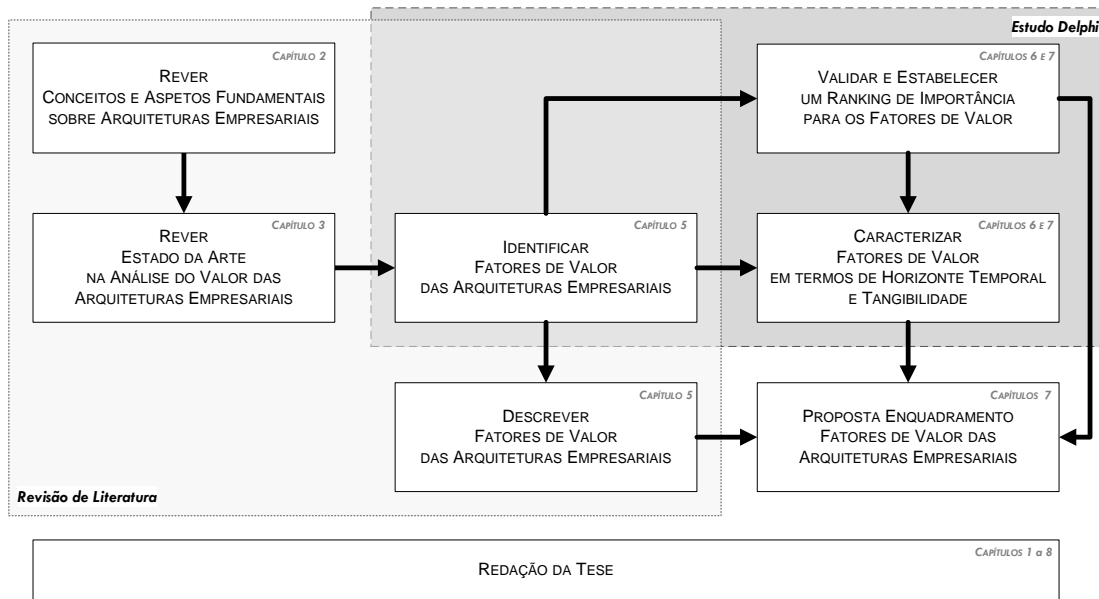


Figura 1.2: ATIVIDADES DO PROJETO DE INVESTIGAÇÃO

1.4 Organização da Tese

Este documento reúne os principais resultados, contributos, ideias e conclusões deste projeto de doutoramento e encontra-se organizado em oito capítulos que descrevem todo o trabalho realizado e os resultados e contribuições alcançados.

O presente capítulo (o primeiro dos oito) iniciou-se com um breve enquadramento deste projeto de investigação na área das Arquiteturas Empresariais. Seguidamente foram apresentados o problema e os objetivos que motivaram a realização deste trabalho, bem como a abordagem, os métodos e as atividades estabelecidos com o propósito de cumprir os objetivos formulados. Este capítulo termina com a presente secção que descreve a organização deste documento.

No segundo capítulo é efetuada uma revisão e sistematização do conjunto de conceitos e aspetos chave relacionados com as Arquiteturas Empresariais. É neste capítulo que é analisado e discutido o conceito de Arquitetura Empresarial que apesar da sua ampla utilização ainda sofre da falta de um consenso generalizado quanto à sua definição. Para além disso, são apresentadas e discutidas as principais temáticas relacionadas com as Arquiteturas Empresariais como a gestão das arquiteturas, as principais abordagens, referenciais e métodos existentes, os principais domínios ou perspetivas e ainda o papel dos princípios arquiteturais em todo o processo.

No capítulo 3 é analisado e discutido o conceito de valor, cuja utilização neste trabalho requer uma clarificação. De seguida, são apresentados e discutidos os principais trabalhos relacionados com a análise do valor das Arquiteturas Empresariais, nomeadamente os modelos de valor e de enquadramento dos benefícios identificados durante a revisão da literatura.

No quarto capítulo é descrita a abordagem de investigação seguida neste projeto de doutoramento. Nele são apresentados os principais pressupostos da investigação, as questões de investigação formuladas e a abordagem metodológica seguida de modo a atingir os resultados pretendidos.

O capítulo 5 enumera e descreve os 26 itens identificados através de um processo estruturado de revisão da literatura (descrito no capítulo 4) e que constituíram a lista inicial de fatores determinantes de valor, designados nesta tese por *value drivers*¹⁰ das Arquiteturas Empresariais, utilizada e validada durante o estudo Delphi conduzido neste projeto. Neste capítulo, para cada um dos 26 *value drivers* é apresentada: (a) uma curta definição ou descrição do *value driver* quer em inglês (língua oficial do estudo), quer em português; (b) uma reflexão sobre o *value driver*; (c) uma discussão acerca do papel que as Arquiteturas Empresariais têm na sua concretização; (d) e a justificação pela qual o *value driver* foi incluído na lista inicial, através da identificação das suas principais referências.

No sexto capítulo são caracterizados e sintetizados os principais momentos e resultados do estudo Delphi. Para além da caracterização do painel de peritos, é apresentada também uma descrição das três rondas realizadas neste estudo, em termos de calendarização e participação dos peritos, estrutura do questionário, resultados obtidos e avaliação do nível de consenso.

O capítulo 7 apresenta e sintetiza a análise e enquadramento dos resultados obtidos. Para além da apresentação e análise dos rankings de importância dos *value drivers* das Arquiteturas Empresariais, este capítulo apresenta uma caracterização dos *value drivers* em termos do seu horizonte temporal e tangibilidade. O capítulo termina com uma proposta de enquadramento que reflete o ranking de importância dos *value drivers*, as suas características e os relacionamentos e dependências entre eles.

Por último, no capítulo 8 são apresentadas e sintetizadas as principais conclusões e contribuições da investigação realizada. Para além disso, são identificadas e discutidas as principais limitações do estudo e as

¹⁰ O conceito de *value driver* é contextualizado e explicado na Secção 3.1.

oportunidades para investigações futuras. O capítulo termina com algumas considerações sobre o trabalho realizado, os resultados obtidos e as dificuldades sentidas neste projeto de investigação.

Após as Referências Bibliográficas, nos Anexos é ainda disponibilizada informação complementar e informação detalhada sobre o estudo Delphi. O Anexo A apresenta o conjunto de definições de Arquitetura Empresarial identificadas na literatura e utilizadas na discussão do conceito, no capítulo 2. O Anexo B disponibiliza a lista de *value drivers* utilizada no estudo Delphi, bem como as referências bibliográficas que lhe estão associadas. No Anexo C, por sua vez, são identificados os peritos que participaram no estudo Delphi. Por último, nos anexos D, E, F, G e H são apresentados os resultados detalhados obtidos no estudo Delphi.

2. ARQUITETURAS NAS TSI E NAS ORGANIZAÇÕES

Neste segundo capítulo pretende-se rever e sistematizar um conjunto de conceitos e aspetos relacionados com a conceção, implementação e governação das Arquiteturas Empresariais nas organizações, com o intuito de enquadrar conceitualmente o trabalho de investigação desenvolvido neste projeto de doutoramento. Assim, na secção 2.1 é discutida a aplicação do conceito de arquitetura nas TSI e nas organizações, bem como a diversidade de conceitos que é possível encontrar na literatura. Na secção 2.2, por sua vez, são abordadas as principais temáticas relacionadas com as Arquiteturas Empresariais, nomeadamente as principais motivações que conduziram ao seu desenvolvimento e aplicação nas organizações, os diferentes aspetos considerados no conceito, o papel e as atividades da função de gestão das arquiteturas, as principais abordagens, referenciais e métodos, os domínios ou perspetivas de uma arquitetura e, ainda, o papel dos princípios na conceção das Arquiteturas Empresariais.

2.1 Conceito de Arquitetura

Arquitetura é um conceito cuja origem remonta há centenas de anos e que tem tido uma ampla utilização em diversos contextos para além da Arquitetura “Tradicional” (associada à Engenharia Civil e à construção de edifícios). Atualmente, o conceito de Arquitetura é bastante utilizado e referenciado nos domínios organizacional e das TSI, porém, esta utilização é ainda considerada algo nebulosa tanto a nível teórico como prático [Earl 1996], já que não existe um entendimento global quanto à sua definição e concetualização [Capgemini 2007; Hoogervorst 2004].

Nos contextos organizacional e das TSI, as arquiteturas começaram a ser alvo de maior atenção quando as organizações começaram a tomar consciência da necessidade de terem à sua disposição um meio

que lhes permitisse obter uma visão e um entendimento global sobre a existência, localização, papel e relacionamentos dos diversos recursos [Kim e Everest 1994]. Pelo que, nas últimas décadas, as arquiteturas têm sido frequentemente utilizadas nas organizações como uma das principais abstrações para gerir os recursos TSI [Iyer e Gottlieb 2004] e os restantes recursos organizacionais.

Na Arquitetura “Tradicional”, o termo arquitetura refere-se à arte ou ciência de construir edifícios para utilização humana¹¹, sendo comum considerar-se arquitetura como sendo o estilo e a forma utilizados no desenho e construção de edifícios. De acordo com esta perspetiva, uma arquitetura pode ser definida como sendo um “plano para construção de alguma coisa”¹² no qual todas as partes são reunidas num todo, de modo a satisfazer determinadas necessidades funcionais ou artísticas [Kim e Everest 1994]. De acordo com Poel e Waes [Poel e Waes 1989], o objetivo de uma arquitetura é mostrar como os componentes de uma realidade se enquadram conjuntamente, acomodando as diferenças e estabelecendo, quando possível, os interfaces adequados entre si, de modo a construir soluções conforme as exigências dos problemas. Neste sentido, uma arquitetura funciona como um esquema descritivo que representa não só os diferentes componentes mas também explicita a forma como esses componentes se conjugam e agregam entre si.

Nos domínios organizacional e das TSI, o conceito de arquitetura tem merecido particular atenção, principalmente quando aplicado aos sistemas, já que é comumente entendido que qualquer sistema possui uma arquitetura quer esta seja intencional ou não, i.e., quer esta tenha sido ou não formalmente desenvolvida e/ou construída [Sullivan 2004].

Na tentativa de alcançar um consenso acerca da definição de arquitetura, uma das iniciativas mais reconhecidas e referenciadas é a iniciativa conduzida pelo IEEE (*Institute of Electrical and Electronics Engineers*), que deu origem à norma IEEE 1471-2000 [IEEE 2000], mais tarde adotada pela ISO (*International Organization for Standardization*) com a referência ISO/IEC/IEEE 42010:2011 [ISO 2011]. Nesta norma, uma arquitetura é entendida como os principais conceitos ou propriedades de um sistema inserido no seu ambiente, os seus componentes e os relacionamentos entre os componentes e, ainda, os princípios que orientam a sua conceção (*design*) e evolução [ISO 2011].

¹¹ Oxford English Dictionary.

¹² Dicionário da Língua Portuguesa, Porto Editora, 5ª Edição.

Em linha com esta definição, o The Open Group¹³ no seu reconhecido referencial, o TOGAF [TheOpenGroup 2009], estabelece que o conceito de arquitetura poderá ter dois significados em função do contexto em que é utilizado: por um lado, uma arquitetura poderá ser entendida como a estrutura dos componentes de um sistema, os seus relacionamentos, e os princípios e linhas de orientação que orientam o seu desenho (*design*) e evolução; por outro lado, uma arquitetura poderá ser considerada uma descrição formal de um sistema, ou um plano detalhado do sistema ao nível dos componentes para orientar a sua implementação.

Analisando estas definições é possível identificar quatro aspetos importantes. Um primeiro aspeto está relacionado com o entendimento da arquitetura como sendo uma descrição, uma representação concetual de um sistema que envolve necessariamente a construção de um conjunto de modelos, diagramas e outros documentos descritivos. Um segundo aspeto é a existência de uma preocupação clara com a estrutura do sistema, com a identificação dos seus componentes e dos relacionamentos que se estabelecem entre esses componentes. Um terceiro aspeto tem a ver com o facto de uma arquitetura dever refletir o ambiente com o qual o sistema interage. E, por último, um quarto aspeto prende-se com a importância atribuída aos princípios arquiteturais que têm como finalidade definir as linhas de orientação e as regras que irão determinar o futuro do sistema.

Tendo em conta estes múltiplos aspetos do conceito de arquitetura, de certa forma se justifica que nos domínios organizacional e das TSI, o conceito de arquitetura tenha sido muitas vezes utilizado como um conceito “*umbrella*” [Stecher 1993], na medida em que a sua aplicação tem procurado essencialmente abarcar um conjunto de conceitos e construções (modelos e documentos) utilizados no desenvolvimento e manutenção dos diferentes recursos da organização.

Nas TSI em particular, a utilização do termo arquitetura remonta quase ao início do seu desenvolvimento, com a referência a designações como Arquitetura de Computadores, Arquitetura de Processadores, Arquitetura do *Hardware* ou Arquitetura dos Sistemas. Entretanto, para além destas, outras designações têm vindo a ser introduzidas de modo a abarcar outras preocupações ou (sub) domínios existentes quer nas TSI, quer nas organizações. A grande dificuldade que resulta desta diversidade de arquiteturas é o

¹³ O The Open Group é um consórcio internacional formado por organizações e indivíduos fundamentalmente da área das TSI, com a finalidade de, entre outras, captar, entender e atender às exigências atuais e emergentes; de estabelecer políticas e partilhar as melhores práticas; e de facilitar a interoperabilidade, desenvolver um consenso; e de evoluir e integrar especificações e tecnologias de código aberto (fonte: <http://www.opengroup.org>).

estabelecimento de diferenças e limites entre elas, na medida em que também não existe um consenso generalizado quanto à sua definição e utilização, o que em parte se explica pela complexidade inerente aos conceitos e pela pouca coerência ao nível das interpretações e especificações [Rodrigues 2002]. Algumas dessas arquiteturas referidas na literatura são a Arquitetura dos Dados, a Arquitetura da Informação, a Arquitetura das Aplicações, a Arquitetura Tecnológica ou das Tecnologias de Informação, a Arquitetura de Soluções, a Arquitetura de Sistemas de Informação, a Arquitetura de Negócio, a Arquitetura de Processos, a Arquitetura Organizacional, a Arquitetura de Segurança, a Arquitetura Empresarial, etc. Várias destas arquiteturas são referidas na literatura como perspectivas ou domínios da Arquitetura Empresarial, sendo por isso abordadas na secção 2.2.4.

Em síntese, considera-se importante salientar que qualquer sistema possui uma arquitetura independentemente de esta ter sido ou não formalmente desenvolvida e/ou construída. Todavia, na literatura e nas organizações, o conceito de arquitetura tem vindo a ser mais utilizado numa perspectiva de formalização e descrição dos componentes de um determinado sistema ou domínio da organização, como se constata nas definições de arquitetura propostas tanto pela ISO [ISO 2011] como pelo The Open Group [TheOpenGroup 2009].

2.2 Arquiteturas Empresariais

Dada a crescente importância e papel que as Arquiteturas Empresariais representam para as organizações, estas têm vindo a ser alvo de uma atenção considerável quer no meio académico, quer no meio empresarial [Bernus *et al.* 2003; Kappelman 2010; Lankhorst 2005; Winter e Fischer 2007]. O reconhecimento desta importância é tal que John Zachman, uma das principais referências nesta área, classifica as Arquiteturas Empresariais como sendo o “assunto do século” para as organizações [Gama *et al.* 2006; Zachman 1997], constituindo as Arquiteturas Empresariais e a sua gestão um dos maiores desafios que as organizações enfrentam [Winter *et al.* 2010].

A adoção e aplicação de forma sistemática das Arquiteturas Empresariais nas organizações deve-se em grande medida ao trabalho pioneiro de Zachman, publicado em 1987, com o título “*Framework for Information Systems Architecture*” [Zachman 1987]. O Referencial de Zachman, como viria a ser mundialmente conhecido, tornou-se numa das grandes referências e num clássico [CIOCouncil 2001] na área das Arquiteturas Empresariais e tem servido de base a diversas abordagens para a conceção,

implementação e governação das Arquiteturas Empresariais, como por exemplo o FEAF [CIOCouncil 1999] e o TOGAF [TheOpenGroup 2009].

Ao longo dos tempos, o interesse e o desenvolvimento das Arquiteturas Empresariais têm sido estimulados por diversos fatores, desde imperativos legais a necessidades organizacionais, tanto ao nível do negócio como ao nível das TSI [Matthee *et al.* 2007].

No que se refere aos imperativos legais, um dos maiores impulsos para o desenvolvimento das Arquiteturas Empresariais [CIOCouncil 2001; Jonkers *et al.* 2006; Matthee *et al.* 2007] teve por base a aprovação pelo Congresso dos EUA, em 1996, da lei intitulada "*Information Technology Management Reform Act*", comumente designada por *Clinger-Cohen Act*. O *Clinger-Cohen Act* surgiu com o propósito de procurar dar resposta a um dos maiores problemas das agências governamentais dos EUA, muito discutido a partir do início dos anos 90, relacionado com os inúmeros fracassos de projetos TSI em que estavam envolvidos avultados investimentos. Após um conjunto de audiências públicas, o Congresso dos EUA concluiu que esses fracassos se deviam fundamentalmente à falta, por parte das agências governamentais, de uma visão global das TSI que lhes permitisse coordenar e gerir os seus esforços de desenvolvimento. Com a aprovação desta lei, as agências governamentais passaram a ser obrigadas a construir a respetiva Arquitetura Empresarial como forma de alinhar e integrar as atividades de aquisição, desenvolvimento, manutenção e gestão das TSI com os objetivos estratégicos da organização e para as TSI.

Um outro impulso importante para o desenvolvimento das Arquiteturas Empresariais adveio, segundo Jonkers *et al.* [Jonkers *et al.* 2006], da ratificação em 2004 do Acordo de Capital de Basileia II¹⁴, por parte dos bancos centrais e das autoridades de supervisão dos países membros do G-10¹⁵. Este acordo tinha como finalidade impor aos bancos um conjunto de regulamentos restritivos em termos de gestão e medição do risco e a sua aplicação tinha uma abrangência e um impacto significativo tanto ao nível da organização como ao nível das TSI. Tendo em conta, o âmbito alargado e o detalhe exigido ao nível dos requisitos estabelecidos pelo Basileia II, tornou-se claro para diversas organizações que as Arquiteturas Empresariais poderiam desempenhar um papel importante na sua concretização [Jonkers *et al.* 2006].

¹⁴ Reconhecido internacionalmente como *Basel II* (Basileia II), este acordo foi revisto em 2010 e renomeado como *Basel III* (Basileia III).

¹⁵ O Grupo dos Dez (G-10) é uma organização internacional que reúne representantes de onze economias desenvolvidas (Alemanha, Bélgica, Canadá, Estados Unidos, França, Itália, Japão, Holanda, Reino Unido, Suécia e Suíça). Fonte: Wikipedia, 2013.

Ainda nos EUA, uma outra medida legislativa com grande impacto no desenvolvimento das Arquiteturas Empresariais foi o “*Public Company Accounting Reform and Investor Protection Act*” [Jonkers *et al.* 2006], mais conhecido por *Sarbanes-Oxley Act* ou simplesmente por SOX, aprovado em 2002 após o escândalo financeiro na ENRON¹⁶. O SOX previa o estabelecimento de boas práticas de governança corporativa e a responsabilização pessoal dos executivos e dos restantes membros da organização, desempenhando as TSI um papel fundamental na recolha e disponibilização de informação que permitisse concretizar e alcançar o controlo desejado. Mais uma vez, de acordo com Jonkers *et al.* [Jonkers *et al.* 2006], as Arquiteturas Empresariais foram consideradas uma ferramenta importante para ajudar a obter o conhecimento organizacional necessário e para assegurar a conformidade com a legislação necessária.

Fora dos EUA, não são conhecidas outras medidas legislativas com um impacto tão significativo como o alcançado principalmente com o *Clinger-Cohen Act* [Matthee *et al.* 2007], no entanto, sobretudo na União Europeia (UE), existem algumas iniciativas que poderão ter algum impacto no desenvolvimento das Arquiteturas Empresariais. Por exemplo, a nível comunitário poderá ser referido o *European Interoperability Framework* e a nível nacional (em Portugal) o projeto apresentado em 2005, designado por “Engenharia Organizacional na Administração Pública” [APDSI 2005], cuja finalidade era definir, adotar, concretizar e explicitar publicamente a Arquitetura Organizacional da Administração Pública Portuguesa.

Relativamente às necessidades de negócio e das TSI, são várias as razões e motivações apontadas na literatura para o interesse e desenvolvimento das Arquiteturas Empresariais, como irá ser referido no capítulo 5 desta tese. Não obstante, poderão ser aqui referidas, entre outras, a necessidade de alinhamento entre as TSI e o negócio [Christiansen e Gøtze 2006; Grigoriu 2007], a capacidade das Arquiteturas Empresariais para facilitar e gerir a mudança [Minoli 2008; Schekkerman 2005a], a redução de custos [Berg e Hoogervorst 2004; Obitz e Babu 2009] e a redução da complexidade [Berg e Hoogervorst 2004; Minoli 2008].

Nas secções seguintes, irão ser abordados vários aspetos relacionados com as Arquiteturas Empresariais considerados importantes para um melhor enquadramento deste trabalho e para a compreensão da área.

¹⁶ ENRON – trata-se de uma companhia elétrica americana envolvida num mediático escândalo financeiro, que em 2001 a conduziria à falência.

2.2.1 Conceito de Arquitetura Empresarial

Desde que as Arquiteturas Empresariais entraram no vocabulário das TSI e das organizações, que a sua definição tem sido alvo de uma intensa discussão. Pese embora esta discussão já tenha alguns anos, facilmente se constata na análise da literatura que ainda não existe um consenso generalizado quanto à definição de Arquitetura Empresarial [Ballengee 2009; Berg e Hoogervorst 2004; Bharosa *et al.* 2007; Capgemini 2007; Hoogervorst e Dietz 2008; Raadt *et al.* 2010; Schekkerman 2004; Winter *et al.* 2010]. Esta falta de consenso é fundamentalmente o resultado da atribuição às Arquiteturas Empresariais de diferentes significados, por vezes contraditórios, em resultado da sua utilização em diferentes contextos e refletindo diferentes pontos de vista [Hoogervorst e Dietz 2008; TheOpenGroup 2009].

Como refere Drobik [Drobik 2002] é frequente falar-se das Arquiteturas Empresariais como se estas fossem facilmente entendidas, quer por profissionais das TSI, quer por profissionais da Gestão, no entanto, a realidade é ainda completamente diferente, na medida em que entre os profissionais das TSI existem diversos entendimentos sobre o que é uma Arquitetura Empresarial e no grupo de profissionais da Gestão subsiste ainda, por parte de alguns, uma forte convicção de que as Arquiteturas Empresariais são uma questão das TSI.

Da análise de mais de 30 definições identificadas na literatura (disponíveis no Anexo A), constatou-se que as Arquiteturas Empresariais podem, em diferentes contextos, ser entendidas como: uma planta, uma descrição (conjunto de representações) da organização (e.g., [Bernard 2005; Lankhorst 2005; Schekkerman 2004; TheOpenGroup 2009; Zachman 1997]); a arquitetura da organização (e.g., [Greefhorst e Proper 2011; Winter *et al.* 2010]); uma taxonomia (e.g., [Rico 2006; Zachman 1987]); um método (e.g., [Bernard 2005; Johansson 2011]); um processo (e.g., [Johansson 2011; Lapkin *et al.* 2008]); uma função (e.g., [Raadt e Vliet 2008]); uma ferramenta (e.g., [Dyer 2009; Harmon 2003]); um recurso (e.g., [CIOCouncil 2001; Whyte 2005]); uma prática de gestão (e.g., [Bernard 2005; OMB 2006; Vries e Rensburg 2008]); uma estratégia (e.g., [Johansson 2011; Ross *et al.* 2006]); ou ainda como uma disciplina (e.g., [Bonnet 2009; Gartner 2012a; McDonald 2005; Sullivan 2004]).

Por outro lado, para além destes diferentes contextos, a maioria das definições analisadas incluem também determinados aspetos das Arquiteturas Empresariais como: os componentes organizacionais (e.g., [Minoli 2008; Schekkerman 2004; Winter *et al.* 2010]); o horizonte temporal (e.g., [Bernard 2005; Hoogervorst e Dietz 2008; Lapkin *et al.* 2008]); ou os benefícios esperados (e.g., [Gartner 2012a; Ross e Weill 2005; Vries e Rensburg 2008]). Importa referir que raramente estes contextos e aspetos, são

utilizados de forma isolada numa definição de Arquitetura Empresarial, sendo que os diversos autores incluem normalmente na sua proposta de definição, um ou mais contextos e/ou um ou mais aspetos das Arquiteturas Empresariais.

O contexto mais utilizado nas definições de Arquitetura Empresarial estudadas, e que de certa forma se poderá considerar como o ponto de vista predominante, é o que define uma Arquitetura Empresarial como sendo uma planta (*blueprint*), uma descrição dos principais componentes da organização e dos seus relacionamentos [Bernard 2005; Dankova 2009; GAO 2012; Harmon 2003; Minoli 2008; OMB 2006; Sessions 2007; Sullivan 2004; Zachman 1987; Zachman 1997]. Esta descrição envolve normalmente um conjunto de artefactos constituído por princípios, modelos e outros documentos [Harmon 2003; Jonkers *et al.* 2006; Lankhorst 2005; Schekkerman 2004; Zachman 1997]. Porém, como refere Harmon [Harmon 2003] uma pilha de artefactos por si só não constitui a arquitetura, é necessário que tudo esteja integrado num todo e armazenado num único repositório, de modo a permitir observar os relacionamentos entre os artefactos, questionar os problemas e tomar decisões.

Este entendimento das Arquiteturas Empresariais como sendo uma descrição da organização, embora predominante, levanta algumas questões como a abrangência, os componentes e o horizonte temporal das Arquiteturas Empresariais.

A questão da abrangência remonta às origens das Arquiteturas Empresariais e o que está em causa é se estas têm como principal preocupação as TSI ou a organização como um todo. O nome originalmente atribuído por Zachman ao seu referencial, *Framework for Information Systems Architecture* [Zachman 1987], refletia aquela que era na altura, e durante algum tempo, a principal preocupação das Arquiteturas Empresariais, ou seja, a descrição e contextualização das TSI na organização. Atualmente, pese embora as Arquiteturas Empresariais sejam ainda consideradas por alguns *stakeholders* como uma questão das TSI [Drobik 2002], começa a ser consensual uma utilização mais abrangente das mesmas, com a sua utilização para descrever não apenas as TSI, mas todos os componentes de uma organização.

Intimamente relacionada com a questão da abrangência existe também a questão sobre que componentes deverão ser considerados na conceção da Arquitetura Empresarial. São diversas as definições que referem que uma Arquitetura Empresarial deve descrever quer componentes relacionados com o negócio quer componentes relacionados com as TSI [Allega 2005; Bernard 2005; Jonkers *et al.* 2006; Lankhorst 2005; Minoli 2008; Ross e Weill 2005; Schekkerman 2004]. Por outro lado, com base na definição de arquitetura proposta na norma ISO/IEEE 42010 [ISO 2011], algumas definições referem

que deverão ser descritos não só os componentes como também os relacionamentos que existem entre eles [Aziz *et al.* 2005; Shah e Kourdi 2007; TheOpenGroup 2009]. No que respeita aos componentes relacionados com o negócio, entre outros, são normalmente apontados a missão, as estratégias, os objetivos, as políticas, os princípios, os processos de negócio, as tarefas e atividades, e a informação necessária. Como componentes relacionados com as TSI são referidos os sistemas de informação, as aplicações, as bases de dados, os interfaces, os protocolos e a infraestrutura tecnológica de suporte. Normalmente, estes componentes são organizados em domínios, perspetivas ou arquiteturas, sendo os mais comuns os domínios do negócio, dos dados ou da informação, das aplicações e tecnológico. Na secção 2.2.4 serão referidos e descritos os principais domínios ou perspetivas das Arquiteturas Empresariais.

Relativamente ao horizonte temporal das Arquiteturas Empresariais, constatou-se na literatura revista que existe uma interessante discussão sobre se estas deverão ter como preocupação uma descrição do estado atual (AS-IS) e do estado desejado para futuro (TO-BE) pretendido para a organização, ou apenas a preocupação de conceber (*design*) o estado futuro. De acordo com Hoogervorst e Dietz [Hoogervorst e Dietz 2008] estas duas correntes são denominadas por descritiva e prescritiva. Pese embora a corrente prescritiva seja acerrimamente defendida por uma das principais “escolas” das Arquiteturas Empresariais que agrega investigadores e profissionais de várias universidades (e.g., Antwerp Management School, Delft University of Technology) e empresas (e.g., Capgemini) holandesas, e da qual que fazem parte Hoogervorst e Dietz, os principais referenciais e métodos utilizados pelas organizações, como o TOGAF [TheOpenGroup 2009] e o FEAF [CIOCouncil 2001], advogam a necessidade de se descrever tanto o estado atual como o estado desejado para o futuro da organização.

Durante a análise das definições de Arquitetura Empresarial constatou-se ainda que diversos autores fazem referência, nas suas definições, aos benefícios esperados, nomeadamente, a obtenção de uma visão holística e integrada da organização [Allega 2005; Harmon 2003; Winter *et al.* 2010], a melhoria da performance da organização [Vries e Rensburg 2008], a resposta proactiva ao ambiente [Gartner 2012a], o auxílio na tomada de decisão [Harmon 2003; Sullivan 2004], o alinhamento entre o negócio e as TSI [Rico 2006], ou a otimização dos investimentos em TSI [Sullivan 2004].

Face às definições analisadas, e tendo em consideração as questões aqui discutidas, em síntese considera-se que uma Arquitetura Empresarial consiste numa descrição da organização através de uma coleção coerente e abrangente de princípios, modelos e outros documentos que facilitam uma visão

holística e integrada dos principais componentes e dos seus relacionamentos. Porém, uma Arquitetura Empresarial não se deve limitar apenas a construir descrições ou representações da organização mas constituir um processo contínuo e iterativo [Magrassi e Raphaelian 1995], na medida em que não é a construção dos artefactos (conjunto de modelos e documentos que descrevem a organização) que gera valor mas sim a sua implementação e uso [Allega 2005].

2.2.2 Função de Gestão da Arquitetura Empresarial

A Gestão da Arquitetura Empresarial é, hoje em dia, um dos maiores desafios e um fator crítico de sucesso das organizações modernas [Ahlemann *et al.* 2012] que precisam de sobreviver em ambientes em constante mudança. De acordo com vários autores (e.g., [Buckl *et al.* 2009; Raadt e Vliet 2008]), a Gestão da Arquitetura Empresarial é entendida como uma função de gestão que envolve um conjunto de atividades necessárias e relevantes para a conceção, implementação e governação das Arquiteturas Empresariais. O foco da Gestão da Arquitetura Empresarial é entender, conceber e governar a arquitetura, fornecendo uma visão holística, de alto nível dos processos de negócio e das TSI, bem como as suas relações [Lange *et al.* 2012; Ross *et al.* 2006].

Complementarmente, e para além das atividades, a Gestão da Arquitetura Empresarial integra os principais *stakeholders* envolvidos nas tomadas de decisão e na implementação das mudanças organizacionais estabelecidas na Arquitetura Empresarial, pelo que esta função deverá estabelecer os papéis, as estruturas e os cargos dos que nela participam [Raadt e Vliet 2008].

O papel principal da função de Gestão da Arquitetura Empresarial é permitir que uma organização consiga de forma efetiva evoluir do seu estado atual para um estado desejado para o futuro, que é definido em função dos objetivos estabelecidos para a Arquitetura Empresarial (Figura 2.1) [Pruijt *et al.* 2012]. Estes objetivos deverão estar alinhados com as estratégias organizacionais e poderão variar em tipo e abrangência, de modo a enquadrar as diferentes atividades desenvolvidas no âmbito da Gestão da Arquitetura Empresarial.

No que concerne às atividades desenvolvidas no âmbito da Gestão da Arquitetura Empresarial, estas inserem-se num processo contínuo e iterativo [Buckl *et al.* 2009], podendo ser organizadas de diferentes formas.

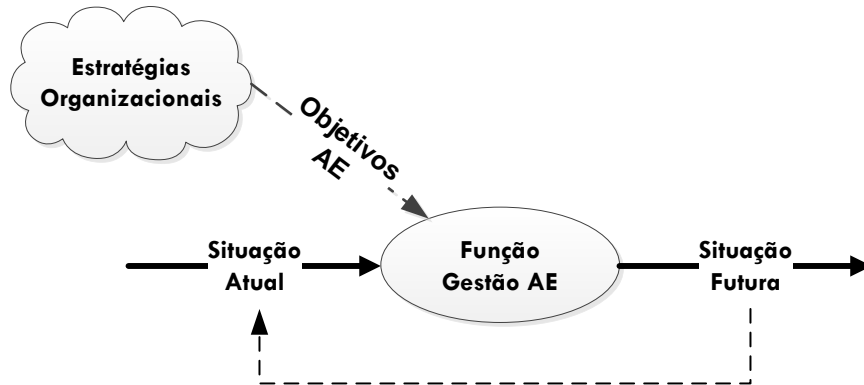
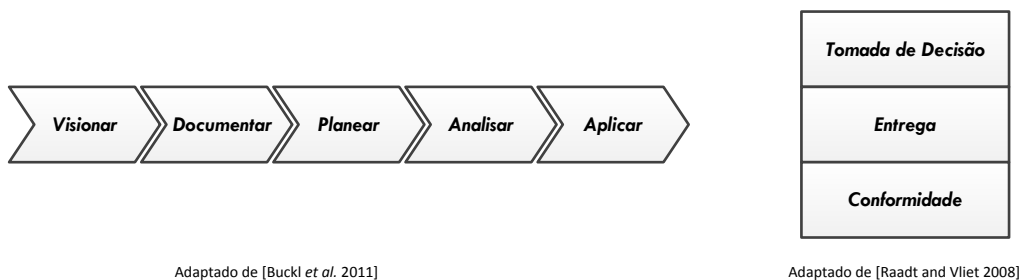


Figura 2.1: PAPEL DA FUNÇÃO DE GESTÃO DA ARQUITETURA EMPRESARIAL (ADAPTADO DE [PRUIJT ET AL. 2012])

Na literatura foram identificados dois trabalhos que tiveram como foco central a definição da função de Gestão da Arquitetura Empresarial e das suas principais atividades. Por um lado, o trabalho de Buckl *et al.* [Buckl *et al.* 2011] considera a existência de 5 atividades: visionar, documentar, analisar, planejar e aplicar a Arquitetura Empresarial. Por sua vez, Raadt e Vliet [Raadt e Vliet 2008] sugerem a existência de 3 atividades para esta função: tomada de decisão, entrega e conformidade da Arquitetura Empresarial. Na Figura 2.2 são apresentadas esquematicamente as atividades propostas nestes dois trabalhos.



Adaptado de [Buckl *et al.* 2011]

Adaptado de [Raadt and Vliet 2008]

Figura 2.2: ATIVIDADES DA FUNÇÃO DE GESTÃO DAS ARQUITETURAS EMPRESARIAIS

No que se refere às atividades definidas por Buckl *et al.* [Buckl *et al.* 2011], a atividade de Visionar a Arquitetura Empresarial está preocupada com a definição da arquitetura ideal para a organização com base nas estratégias de negócio e de TSI que este pretende implementar. A atividade de Documentação da Arquitetura Empresarial tem como finalidade a criação de um conjunto de descrições que documentem a arquitetura atual. A atividade de Planeamento da Arquitetura Empresarial visa a elaboração de planos intermédios que possam ser implementados em projetos que façam a transição para a arquitetura

desejada. A atividade de Analisar a Arquitetura Empresarial é a responsável pela comparação dos diferentes estados da arquitetura no sentido de preparar e auxiliar na tomada de decisão sobre o que fazer a seguir. Por fim, a atividade de Aplicar a Arquitetura Empresarial visa fornecer artefactos arquiteturais que possam ser utilizados para orientar, guiar e influenciar os restantes processos de gestão.

Relativamente às atividades propostas por Raadt e Vliet [Raadt e Vliet 2008], a atividade de Tomada de Decisão na Arquitetura Empresarial é a responsável pela aprovação formal e informal de novos artefactos arquiteturais ou da alteração dos existentes. Nesta atividade é estabelecido quem é responsável pelas tomadas de decisão, como deverão ser resolvidos os conflitos e como deverão ser comunicadas as decisões. Por sua vez, a atividade de Entrega da Arquitetura Empresarial visa a criação e manutenção de um conjunto de artefactos da arquitetura, o fornecimento de suporte na aplicação dos artefactos arquiteturais e o apoio à atividade de Tomada de Decisão. Esta atividade visa também validar as soluções e as mudanças operacionais por forma a verificar se estas estão de acordo com a arquitetura definida. Por último, a atividade de Conformidade da Arquitetura Empresarial é a responsável pela implementação de mudanças organizacionais em conformidade com a arquitetura e pelo feedback sobre a aplicabilidade dos artefactos arquiteturais.

Para além destes dois trabalhos, é ainda de referir o referencial TOGAF que através do seu método de desenvolvimento das arquiteturas sugere um conjunto de etapas, nas quais está subjacente um conjunto de atividades. Este referencial será apresentado e analisado com mais detalhe na secção 2.2.3.

Independentemente das atividades estabelecidas para a função de Gestão da Arquitetura Empresarial existe um conjunto de aspetos cuja influência obriga a uma especial atenção por parte das organizações. De acordo com Buckl *et al.*, estes aspetos ou desafios são fundamentalmente quatro [Buckl *et al.* 2011]: o alinhamento com os interesses dos *stakeholders* expresso na utilização de uma terminologia compartilhada; a garantia de uma entrega atempada e periódica de artefactos da arquitetura; a garantia do comprometimento e envolvimento de todas as partes; e a adaptação contínua a um ambiente volátil, com a consequente mudança de critérios para o cumprimento de metas.

2.2.3 Abordagens, Referenciais e Métodos

Como referido anteriormente, a conceção, implementação e governação de uma Arquitetura Empresarial envolve normalmente um processo complexo que inclui inúmeras atividades e decisões por parte da

organização. Para começar, muito do que será o foco e os resultados da Arquitetura Empresarial depende em grande medida da abordagem definida para a sua concepção. De acordo com Harmon [Harmon 2004], as organizações poderão seguir uma de duas abordagens na concepção das Arquiteturas Empresariais: uma abordagem centrada nos processos e no negócio da organização; ou uma abordagem centrada nas TSI.

No caso das abordagens centradas nos processos e no negócio da organização, a Arquitetura Empresarial tem o seu foco na representação e na obtenção de um entendimento de como a organização trabalha, através da modelação dos processos de negócio com vários níveis de detalhe, e na descrição como as TSI suportam os processos. Por sua vez, nas abordagens centradas nas TSI, o foco da Arquitetura Empresarial é explicitar claramente e com maior detalhe as diversas TSI utilizadas na organização, como estas se interligam e como satisfazem determinados requisitos do negócio.

Quase três décadas após as primeiras publicações sobre as Arquiteturas Empresariais, assiste-se a um evoluir de abordagens centradas nas TSI (que refletem a sua origem) para abordagens mais orientadas para o negócio das organizações, reforçando assim o papel das arquiteturas na melhoria dos processos de decisão que permitem a uma organização adaptar-se e transformar-se, com o objetivo de responder às suas necessidades.

Frequentemente, o tipo de abordagem adotado está intimamente relacionado com quem, numa organização, é responsável pelo desencadear do processo de concepção da arquitetura. Por exemplo, se o processo for desencadeado pelo departamento de Sistemas de Informação (SI), o mais provável é que seja seguida uma abordagem mais centrada nas TSI. Todavia, como referido, dada a importância e a abrangência das Arquiteturas Empresariais, assiste-se cada vez mais a projetos de arquitetura em que a abordagem seguida é centrada no negócio.

Independentemente do tipo de abordagem adotada pela organização, um outro aspeto que poderá ter influência nos resultados de um projeto de Arquitetura Empresarial é o referencial e/ou método selecionado. Desde que Zachman apresentou o seu referencial, diversas iniciativas quer a nível governamental, quer a nível empresarial, resultaram em diversas propostas de referenciais, métodos e linguagens orientadas para as arquiteturas, com o objetivo de suportar a sua concepção, implementação e governação [Morganwalp e Sage 2002].

Genericamente, um referencial para Arquiteturas Empresariais visa apresentar e fornecer uma estrutura lógica que permita classificar e organizar a informação complexa de uma organização [CIOCouncil 2001; Zachman 1987]. Neste sentido, um referencial deverá [Hagan 2004; TheOpenGroup 2009]: identificar a informação necessária para criar uma Arquitetura Empresarial; organizar os tipos de informação numa determinada estrutura lógica, descrevendo as relações entre os diversos tipos de informação e considerando as perspetivas dos diferentes dos *stakeholders*; definir os resultados (descrições) que devem resultar da conceção de uma arquitetura; e propor um método a ser seguido.

Dos diversos referenciais e métodos que poderão auxiliar as organizações a construir a sua Arquitetura Empresarial, alguns são de natureza genérica e poderão ser aplicados a qualquer tipo de organização ou indústria (e.g., Referencial de Zachman [Zachman 1987], TOGAF [TheOpenGroup 2009], FEAF [CIOCouncil 2001] EAP¹⁷ [Spewak e Hill 1992]); outros são mais específicos e direcionados para certas indústrias como as telecomunicações (e.g., eTOM¹⁸ [TMForum 2001]) ou a defesa (e.g., C4ISR¹⁹ [AWG 1997]). Para além destes, existem ainda outros referenciais, como são o caso do IEEE 1471 [IEEE 2000] e do GERAM [Bernus e Nemes 1994] que constituem uma espécie de *meta-referenciais* onde são apresentados e discutidos os principais conceitos associados às Arquiteturas Empresariais. Cada um dos referenciais disponíveis cobre determinadas áreas ou domínios, não sendo por isso todos equivalentes em termos de abrangência.

Um facto interessante na adoção e utilização dos referenciais está relacionado com a adaptação dos mesmos às organizações, isto é, certas organizações em vez de seguirem rigorosamente o estabelecido pelos referenciais, optam por incluir e aplicar apenas aquilo que consideram mais importante. As razões apontadas para esta adaptação dos referenciais são [Aziz e Obitz 2007]: a necessidade de integração do referencial com os processos de desenvolvimento organizacional; a complexidade e a morosidade associada ao referencial que tornam necessária uma simplificação do mesmo; e a incapacidade do referencial em cobrir todos os requisitos da organização.

¹⁷ EAP - *Enterprise Architecture Planning*

¹⁸ eTOM - *eBusiness Telecom Operations Map (The Business Process Framework)*

¹⁹ C4ISR - *Command, Control, Computer, Communications, Intelligence, Surveillance and Reconnaissance*

Por outro lado, para além da adaptação dos referenciais, algumas organizações optam por combinar vários referenciais nos seus projetos de arquitetura. Um dos exemplos mais comuns é a utilização combinada do TOGAF com o Referencial de Zachman.

Considerando que as Arquiteturas Empresariais envolvem a construção de um conjunto de modelos e descrições da organização, as linguagens de modelação assumem um papel determinante na forma como a organização é documentada. Na literatura, é possível encontrar diversos exemplos de linguagens de modelação utilizadas nas Arquiteturas Empresariais, das quais poder-se-ão destacar as linguagens: IDEF (*Icam DEFinition for Function Modeling*) [NIST 1993a; NIST 1993b]; UML (*Unified Modeling Language*) [ISO 2005; OMG 2011b]; BPMN (*Business Process Modeling Notation*) [OMG 2011a]; e Archimate [TheOpenGroup 2012]. Destes quatro exemplos, o principal destaque poderá ser dado ao Archimate por se tratar de uma linguagem de modelação desenvolvida especificamente para a construção de descrições arquiteturais.

Dada a sua relevância e papel, nas secções seguintes serão apresentados de forma resumida quatro dos referenciais e/ou métodos mais utilizados na conceção de Arquiteturas Empresariais [Aziz e Obitz 2007]: o Referencial de Zachman [Zachman 1987], o EAP de Spewak [Spewak e Hill 1992], o TOGAF do The Open Group [TheOpenGroup 2009] e o FEAF do CIO Council²⁰ [CIOCouncil 2001].

Referencial de Zachman

Como referido anteriormente, o trabalho de Zachman é indiscutivelmente um dos trabalhos mais importantes e um dos que mais contribuiu para o desenvolvimento das Arquiteturas Empresariais. Dada a sua simplicidade e facilidade de compreensão rapidamente se tornou num ponto de referência nesta área.

Proposto em 1987 com o título "*Framework for Information Systems Architecture*" [Zachman 1987], o modelo foi revisto por Sowa e Zachman em 1992 [Sowa e Zachman 1992] e posteriormente renomeado para "*Enterprise Architecture*" em 1996 [Zachman 1997]. Em 2008, Zachman apresentou uma pequena atualização do seu referencial ao qual atribuiu a designação de versão 2 (Figura 2.3) [Zachman 2008].

²⁰ O CIO Council é um conselho constituído pelos CIOs (Chief Information Officers) dos principais departamentos e agências governamentais dos EUA.

Na construção deste referencial, Zachman baseou-se nos processos e práticas da Arquitetura “Tradicional” e da Engenharia Civil. Para tal, utilizando uma analogia entre a Arquitetura “Tradicional” e a Arquitetura dos Sistemas de Informação, Zachman procurou apresentar uma taxinomia para a conceção e construção de Sistemas de Informação nas organizações. O resultado foi uma abordagem para a conceção de arquiteturas que permite descrever uma organização sob diferentes perspetivas e distintas dimensões.

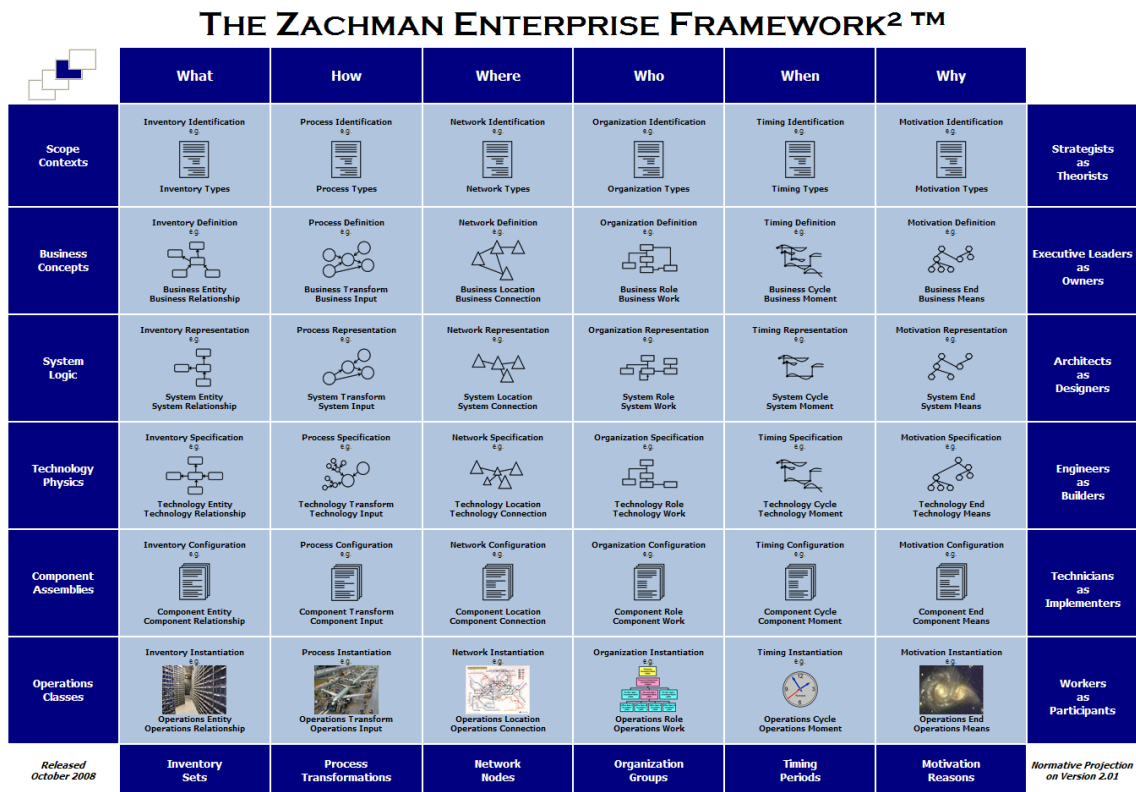


Figura 2.3: REFERENCIAL DE ZACHMAN (VERSÃO 2 - [ZACHMAN 2008])

O referencial em si apresenta uma estrutura lógica de classificação e organização do conjunto de representações que permitem descrever os aspetos relevantes para a gestão da organização e das TSI [Zachman 1987]. Podendo mesmo, considerar-se como um esquema genérico de classificação cuja utilidade é permitir centrar a atenção em determinados aspetos da organização, sem perder, no entanto, o sentido de uma visão contextualizada e holística.

Neste trabalho, Zachman sugere a utilização de diferentes abstrações ou tipos de descrições (representadas pelas colunas da matriz) orientadas em função de diferentes aspetos de uma organização.

A utilização dessas diferentes descrições é justificada pela necessidade de reduzir a complexidade inerente às organizações e assim facilitar a conceção e implementação da Arquitetura Empresarial.

Basicamente, este referencial pressupõe a criação de representações sobre seis tipos de dimensões (dados, funções ou processos, redes, pessoas, tempo e motivação) com o intuito de responder a seis questões essenciais sobre uma organização: O quê? (*What*), Como? (*How*), Onde? (*Where*), Quem? (*Who*), Quando? (*When*) e Porquê? (*Why*).

Para além disso, Zachman reconhece ainda que numa organização os seus membros têm diferentes papéis na conceção da arquitetura e diferentes interpretações sobre a mesma. Sendo que, da analogia com a Arquitetura “Tradicional”, o autor identificou inicialmente cinco tipos de intervenientes no processo de conceção da arquitetura e agrupou-os naquilo que no modelo denomina por perspetivas e que são representadas pelas linhas na matriz. Na versão 2 do modelo, Zachman considera a existência de seis perspetivas: Âmbito (*Scope Contexts*); Conceitos de Negócio (*Business Concepts*); Lógica dos Sistemas (*System Logic*); Componente Física da Tecnologia (*Technology Physics*); Montagem dos Componentes (*Component Assembles*); e Classes de Operações (*Operations Classes*). Estas seis perspetivas são desempenhadas respetivamente por seis tipos de participantes: Estratégias (*Strategists*); Líderes executivos (*Executive Leaders*); Arquitetos (*Architets*); Engenheiros (*Engineers*); Técnicos (*Technicians*); e Trabalhadores (*Workers*).

Como referido, a grande aceitação e aplicação do Referencial de Zachman deve-se em grande medida à sua simplicidade e facilidade de entendimento mas também ao facto de abranger toda a organização e de ser independente de ferramentas ou métodos, dando a possibilidade das organizações optarem pela ferramenta ou método que mais lhe convier. Por outro lado, poderão ser apontados alguns problemas ou desvantagens, nomeadamente o facto de considerar uma grande quantidade de células e não especificar os relacionamentos entre as várias células [Lankhorst 2005].

Em suma, o Referencial de Zachman apresenta essencialmente um meta-modelo e não um método, uma vez que não especifica claramente a forma como uma arquitetura deverá ser construída, ou seja, não fornece qualquer tipo de informação sobre, por exemplo, por onde começar ou qual o tipo de abordagem a seguir (e.g., *top-down*, *bottom-up*). Por outro lado, tendo em conta que a experiência em modelação por parte de algumas organizações é limitada, os exemplos de representações sugeridos para algumas das células são muito mais hipotéticos e menos empíricos.

Enterprise Architecture Planning (EAP)

Se o trabalho de Zachman tem o mérito de ter sido um dos primeiros a introduzir o conceito de Arquitetura dos Sistemas de Informação, o trabalho de Spewak [Spewak e Hill 1992]²¹ tem a particularidade de ter sido um dos primeiros a utilizar o termo “*Enterprise Architecture*” (Arquitetura Empresarial) e de procurar dar uma utilização mais abrangente às arquiteturas, ao focar num planeamento centrado no negócio, nas suas estratégias e objetivos, e não apenas nas TSI.

Segundo Spewak, o EAP pretende desenvolver as primeiras duas linhas ou perspetivas do Referencial de Zachman, tendo como finalidade obter um conjunto de descrições de alto nível da organização, evitando o detalhe das perspetivas inferiores. Para além disso, o EAP mais do que um referencial, apresenta-se como um método de planeamento e definição das arquiteturas do negócio, dos dados, das aplicações e das tecnologias, que possibilitam a utilização de informação necessária para o desenvolvimento da organização. Um dos objetivos do EAP é garantir que as quatro arquiteturas estão alinhadas e incluem um conjunto de representações que possam ser utilizadas na compreensão e resolução dos problemas que surjam na organização.

Com o EAP, o autor procurou distanciar-se da abordagem centrada nas TSI presente, na altura, no Referencial de Zachman, ao incluir no método determinados conceitos de gestão e estratégia (como, por exemplo, a Cadeia de Valor de Michael Porter) e ao tornar claro que os processos empresariais deveriam ser modelados por direito próprio [Spewak e Hill 1992]. Contudo, é de referir que o título do trabalho “*Blueprints for Data, Applications and Technology*” e o facto de Spewak não ser muito claro na distinção entre processos e funções [Harmon 2004], não tornavam clara a mensagem que ele pretendia transmitir, isto é, uma abordagem centrada nos processos, no negócio.

O EAP é fundamentalmente um método para a conceção das diversas arquiteturas, organizado em quatro níveis, divididos em sete fases (Figura 2.4). As sete fases que compõem o EAP são as seguintes:

- Iniciação do Planeamento (*Planning Initiation*): inclui a definição do âmbito, objetivos, papéis e responsabilidades, do método a utilizar, de quem deve estar envolvido e das ferramentas a utilizar. Estas definições são essenciais para a elaboração de um plano de trabalho para o

²¹ Pese embora a referência bibliográfica identifique como autores deste trabalho Spewak e Hill, este é comumente referido como sendo da autoria de Spewak.

planeamento da Arquitetura Empresarial e para a obtenção do compromisso por parte da gestão para as fases seguintes.

- Modelação do Negócio (*Business Modeling*): consiste na modelação das atividades do negócio e da informação utilizada e, ainda, na identificação de oportunidades de melhoria dos processos.
- Sistemas e Tecnologias Atuais (*Current Systems & Technology*): envolve a identificação dos sistemas (aplicações) e tecnologias de suporte atuais. Desta fase deverá resultar um inventário resumido das aplicações, dos dados e das plataformas tecnológicas, que servirá de base para os planos de implementação ou migração.
- Arquitetura dos Dados (*Data Architecture*): inclui uma definição das principais atividades e dos dados necessários para suportar o negócio;
- Arquitetura das Aplicações (*Applications Architecture*): envolve a identificação e definição dos principais tipos de aplicações necessárias para gerir os dados e para suportar as funções de negócio.
- Arquitetura Tecnológica (*Technology Architecture*): inclui uma definição das tecnologias necessárias para suportar as aplicações.
- Planos de Implementação/Migração (*Implementation/Migration Plans*): consiste na elaboração de um plano que defina uma sequência e um calendário de implementação das aplicações, uma análise custo/benefício e os passos necessários para a migração.

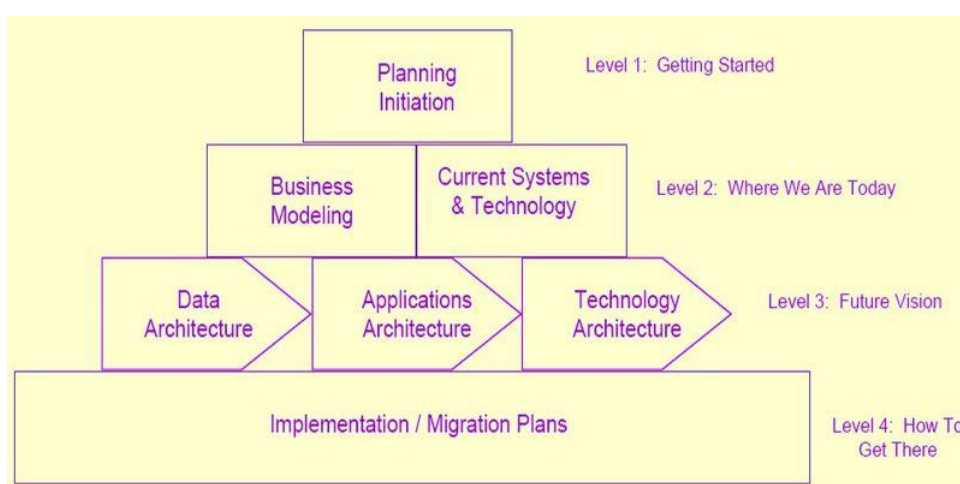


Figura 2.4: REFERENCIAL EAP (ADAPTADO DE [SPEWAK E HILL 1992])

The Open Group Architectural Framework (TOGAF)

O TOGAF, atualmente na versão 9, é um referencial constituído por métodos e ferramentas que auxiliam uma organização na aceitação, produção, utilização e manutenção de uma Arquitetura Empresarial [TheOpenGroup 2009]. O TOGAF baseia-se num processo iterativo apoiado nas melhores práticas e na reutilização de um conjunto de recursos arquiteturais já existentes.

O TOGAF teve a sua primeira versão publicada em 1995, baseada num outro referencial - o *Technical Architecture Framework for Information Management (TAFIM)*. Nas suas primeiras versões, o TOGAF assumia uma abordagem fortemente centrada nas TSI, fornecendo um método para o desenvolvimento das descrições arquiteturais atuais e futuras dos componentes de uma arquitetura tecnológica. A partir da versão 8, o TOGAF passou a ter um âmbito mais abrangente, considerando todos os aspetos da organização e não apenas as TSI.

Na atual versão, o TOGAF é constituído basicamente por 3 componentes:

- Método de Desenvolvimento de Arquiteturas (*Architecture Development Method*)
- *Continuum* da Organização²² (*Enterprise Continuum*)
- Repositório da Arquitetura (*Architecture Repository*)

O Método de Desenvolvimento de Arquiteturas, também conhecido por ADM, consiste num processo repetitivo e testado para o desenvolvimento de arquiteturas que inclui: a definição de um referencial para as arquiteturas; e uma descrição das atividades necessárias para o desenvolvimento de conteúdos e a transição e implementação de uma Arquitetura Empresarial. Todas as atividades são realizadas dentro de um ciclo iterativo de definição e implementação da arquitetura que permite às organizações uma mudança de uma forma controlada. O ADM é, na prática, constituído por 9 fases (Figura 2.5): Fase Preliminar (*Preliminary*); Fase A - Visão para Arquitetura (*Architecture Vision*); Fase B - Arquitetura de Negócio (*Business Architecture*); Fase C - Arquitetura dos Sistemas de Informação (*Information Systems Architectures*); Fase D - Arquitetura Tecnológica (*Technology Architecture*); Fase E - Oportunidades e Soluções (*Opportunities and Solutions*); Fase F - Planeamento da Migração (*Migration Planning*); Fase G

²² Tradução baseada na tradução oficial do The Open Group para Português do Brasil (*Continuum* da Corporação) [TheOpenGroup, 2012].

- Governação da Implementação (*Implementation Governance*); Fase H - Gestão da Mudança da Arquitetura (*Architecture Change Management*).

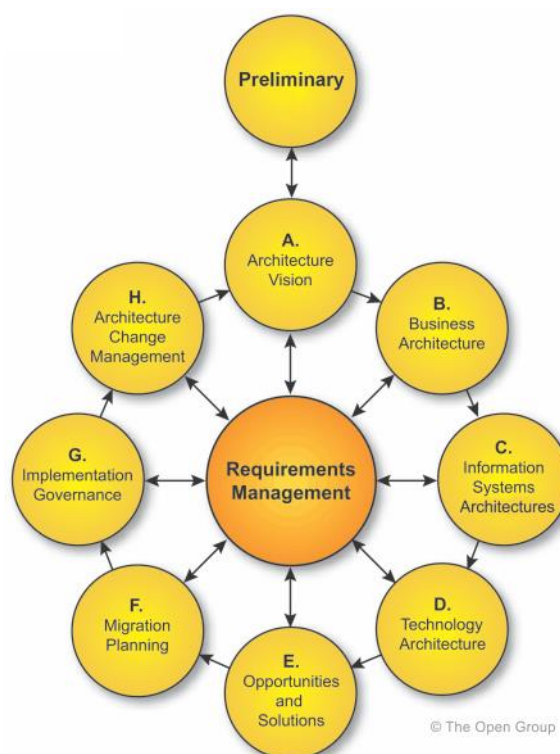


Figura 2.5: REFERENCIAL TOGAF: MÉTODO DE DESENVOLVIMENTO DAS ARQUITETURAS [THEOPENGROUP 2009]

Por sua vez, o *Continuum* da Organização é considerado como um ponto de vista sobre o Repositório da Arquitetura que classifica todos os recursos de arquitetura (e.g., descrições da arquitetura, modelos, padrões, perspectivas e outros artefactos), disponíveis para a organização. O *Continuum* da Organização poderá conter recursos internos ou externos da organização, que serão utilizados durante o desenvolvimento e evolução da Arquitetura Empresarial. Por último, o terceiro componente, o Repositório da Arquitetura serve como uma base de dados de apoio ao *Continuum* da Organização e é utilizado para armazenar as diferentes representações geradas pelo ADM.

Atualmente, o TOGAF é um dos referenciais mais utilizados pelas organizações [Aziz e Obitz 2007] e isso deve-se em parte ao facto de se tratar de um referencial de acesso livre que disponibiliza um método bem estruturado para construir uma Arquitetura Empresarial, tendo como características a consideração de uma perspectiva holística da organização e a grande consistência dos seus resultados [TheOpenGroup 2009].

Federal Enterprise Architecture Framework (FEAF)

O FEAF é um referencial proposto em 1999 pelo CIO Council, com o objetivo de auxiliar as agências governamentais dos EUA a responder aos requisitos do *Clinger-Cohen Act* (referido anteriormente na secção 1.2) [CIOCouncil 2001]. Constituído por um conjunto de modelos de referência inter-relacionados, o FEAF foi concebido para facilitar a análise entre agências e ainda a identificação de investimentos duplicados, de lacunas e de oportunidades de colaboração dentro e entre os organismos governamentais. O objetivo do FEAF é o de estabelecer um plano ou guia para o futuro (*roadmap*) que permita às organizações alcançar a sua missão, através de um ótimo desempenho de seus processos de negócio e uma utilização eficiente das TSI.

Como é possível observar na Figura 2.6, o FEAF considera que uma Arquitetura Empresarial poderá dividir-se em quatro arquiteturas [CIOCouncil 2001]: Arquitetura do Negócio (*Business Architecture*); Arquitetura dos Dados (*Data Architecture*); Arquitetura de Aplicações (*Applications Architecture*); e Arquitetura Tecnológica (*Technology Architecture*).

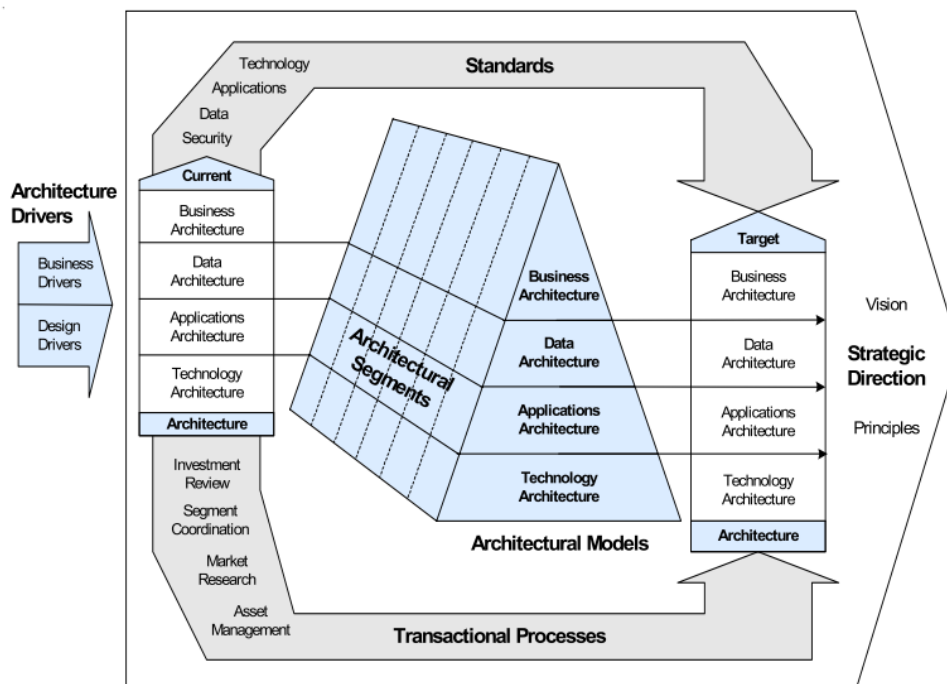


Figura 2.6: REFERENCIAL FEAF [CIOCOUNCIL 2001]

Estas quatro arquiteturas são no FEAF integradas num processo constituído por oito componentes, considerados necessários para construir e manter uma arquitetura empresarial, nomeadamente:

- *Drivers da Arquitetura (Architecture Drivers)*: forças e estímulos que levam uma Arquitetura Empresarial a mudar;
- *Direção Estratégica (Strategic Direction)*: visão e planos que garantem que as mudanças na organização são consistentes com a direção estratégica;
- *Arquitetura Atual (Current Architecture)*: caracterização do estado atual (“AS-IS”) da organização;
- *Arquitetura Futura (Target Architecture)*: representação do estado desejado (“TO-BE”) em função da direção estratégica estabelecida;
- *Processos de Transição (Transitional Processes)*: especificação da forma como a organização irá evoluir do estado atual para o estado desejado para o futuro;
- *Segmentos da Arquitetura (Architectural Segments)*: componentes da organização que poderão ser descritos individualmente, sem se perder a visão da organização como um todo;
- *Modelos da Arquitetura (Architectural Models)*: documentação (artefactos) que descrevem a organização e fornecem as bases para a gestão e implementação de mudanças;
- *Normas (Standards)*: normas obrigatórias e opcionais, diretrizes e melhores práticas adotadas pela organização e relevantes para a Arquitetura Empresarial.

O FEAF é considerado um mecanismo de organização que permite gerir o desenvolvimento e a manutenção das descrições que constituem uma arquitetura e, ao mesmo tempo, fornece uma estrutura para organizar os recursos e para descrever e gerir das atividades relacionadas com a Arquitetura Empresarial. O FEAF faz isto estruturando a informação de uma organização em vários níveis. Na prática, este referencial considera e combina as três primeiras colunas do Referencial de Zachman e a metodologia proposta no Referencial EAP de Spewak [CIOCouncil 2001].

2.2.4 Perspetivas ou Domínios nas Arquiteturas Empresariais

Como referido anteriormente, uma questão fundamental na conceção das Arquiteturas Empresariais é a sua abrangência, isto é, os aspetos da organização que são considerados e representados. Na literatura, estes aspetos da organização representados numa Arquitetura Empresarial são designados de diversas formas, sendo comum encontrar-se designações como perspetivas [IEEE 2000; ISO 2011], domínios [Foorthuis e Brinkkemper 2007; Hoogervorst 2004; Iyer e Gottlieb 2004], camadas [Grigoriu 2007; Winter

e Fischer 2007], dimensões [Iyer e Gottlieb 2004; Zachman 1987] ou (sub) arquiteturas [CIOCouncil 2001; Spewak e Hill 1992; Sullivan 2004; TheOpenGroup 2009].

As quatro perspectivas que se poderão considerar como as mais comuns numa Arquitetura Empresarial são [Minoli 2008; Sousa *et al.* 2004]: a perspectiva ou Arquitetura do Negócio, a perspectiva ou Arquitetura dos Dados ou da Informação, a perspectiva ou Arquitetura das Aplicações e a perspectiva ou Arquitetura Tecnológica. É ainda de referir que frequentemente as Arquiteturas dos Dados ou da Informação, das Aplicações e Tecnológica são agrupadas naquela que é designada por Arquitetura dos Sistemas de Informação (Figura 2.7).

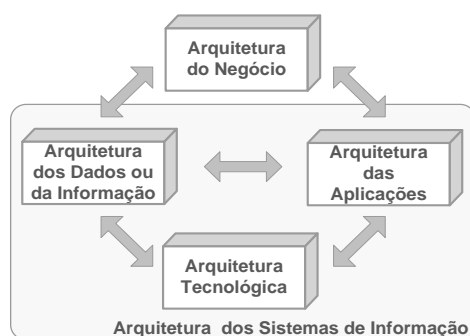


Figura 2.7: PRINCIPAIS PERSPETIVAS DAS ARQUITETURAS EMPRESARIAIS

A perspectiva do negócio, comumente designada por Arquitetura do Negócio (e.g., [Capgemini 2007; CIOCouncil 2001; Spewak e Hill 1992; TheOpenGroup 2009]), tem como finalidade descrever o negócio de uma organização através da descrição das suas estratégias e dos vários componentes (organizacionais, funcionais, processos, informacionais e geográficos) relacionados com o ambiente de negócio [TheOpenGroup 2009]. Neste sentido, a Arquitetura do Negócio deverá reunir uma coleção de artefactos que descrevem como a organização opera funcionalmente, nomeadamente em termos de estrutura organizacional e dos processos e regras de negócio.

A perspectiva ou Arquitetura dos Dados (e.g., [Capgemini 2007; CIOCouncil 2001; Spewak e Hill 1992]) ou da informação (e.g., [Minoli 2008]) é tradicionalmente vista como um mapeamento de alto nível dos requisitos da informação (sintaxe, semântica e segurança [Hoogervorst e Dietz 2008]) e da estrutura dos processos, funções e atividades que permitem gerir e utilizar essa informação [Bidgood e Jelley 1991; Brancheau *et al.* 1989; CIOCouncil 1999; IBM 1984; TheOpenGroup 2009]. Deste modo, esta perspectiva visa descrever as principais necessidades de informação que servirão de base para uma construção

coordenada, reativa e de longo prazo, do conjunto das aplicações da organização [Martin 1986], sendo essencial para facilitar a integração e a partilha de dados [Brancheau *et al.* 1996; Moores 1996].

Por seu lado, a perspetiva ou Arquitetura das Aplicações (e.g., [CIOCouncil 2001; Spewak e Hill 1992]), por vezes designada por Arquitetura do *Software* [Niemann 2006] tem como finalidade descrever a forma como o negócio é suportado através de aplicações [Sullivan 2004], definindo as principais aplicações necessárias para a gestão dos dados e das funções da organização [CIOCouncil 1999].

A perspetiva ou Arquitetura Tecnológica (e.g., [Capgemini 2007; CIOCouncil 2001; Spewak e Hill 1992; TheOpenGroup 2009]) ou ainda Arquitetura das TI [Minoli 2008] identifica a infraestrutura tecnológica necessária ao suporte das aplicações e da informação da organização. Esta perspetiva envolve normalmente a elaboração de modelos que discriminam as principais tecnologias que suportam a atividade da organização e disponibilizam informação suficiente para os gestores compreenderem quais as principais implicações das limitações impostas pelas TSI e, ao mesmo tempo, as oportunidades que elas oferecem [Daniels *et al.* 1997].

Para além destas quatro perspetivas dominantes, existem ainda referências a outras possíveis perspetivas ou arquiteturas numa Arquitetura Empresarial. Por exemplo, Hoogervorst e Dietz [Hoogervorst e Dietz 2008] e Gama *et al.* [Gama *et al.* 2006] sugerem a existência de uma Arquitetura Organizacional que deverá considerar todos os aspetos relacionados com as características intrínsecas da organização, normalmente associadas a fatores humanos e organizacionais e que não estão diretamente relacionadas com a especificidade da condução do negócio nem com os mecanismos usados na criação de valor.

Por sua vez, o Referencial IAF (*Integrated Architecture Framework*)²³ sugere três outras arquiteturas, nomeadamente [Capgemini 2007]: uma Arquitetura de Soluções cuja finalidade é fornecer uma estrutura, normas e orientações para a conceção de soluções específicas quer para o negócio quer para as TSI; uma Arquitetura de Governação que define a estrutura de governação formal e informal da organização; e uma Arquitetura de Segurança que define a estrutura de segurança da organização a todos os níveis (negócio e TSI) com um foco especial na mitigação dos riscos.

²³ O *Integrated Architecture Framework* (IAF) é um referencial para as Arquiteturas Empresariais desenvolvido pela Capgemini (<http://www.capgemini.com>) com o intuito de responder a diversas solicitações por parte dos seus clientes. A primeira versão deste referencial foi desenvolvida entre 1993 e 1996, sendo que a versão mais recente, a 4.0, está disponível desde 2006.

Atendendo à diversidade de perspectivas propostas na literatura e nos diversos referenciais das Arquiteturas Empresariais, as perspectivas ou domínios a serem considerados dependerão da abrangência que a organização pretende dar à sua Arquitetura Empresarial. Em função dos domínios considerados e do nível de detalhe utilizado na sua representação, será possível compreender o foco adotado, nomeadamente se é centrado nas TSI ou no negócio. Por outro lado, é necessário ter em atenção que quantas mais perspectivas forem consideradas numa Arquitetura Empresarial mais completa será a informação sobre a organização, contudo, conceber e manter a Arquitetura Empresarial tornar-se-á uma tarefa mais complexa na medida em que será necessário representar e manter de forma precisa e consistente essas múltiplas perspectivas de uma organização [Sullivan 2004].

2.2.5 Princípios Arquiteturais

Os princípios arquiteturais são frequentemente referidos como um dos principais elementos de um projeto de conceção, implementação e governação de uma Arquitetura Empresarial [Hoogervorst e Dietz 2008; Lankhorst 2005; Op't Land *et al.* 2009; Richardson *et al.* 1990; TheOpenGroup 2009; Winter e Fischer 2007; Wout *et al.* 2010], na medida em que estes desempenham um papel chave no assegurar da eficácia das mesmas [Greefhorst e Proper 2011; Op't Land e Proper 2007]. Outros autores, como é o caso de Hoogervorst e Dietz [Hoogervorst e Dietz 2008], vão ainda mais longe ao considerar os princípios arquiteturais como a essência da própria arquitetura.

Apesar de serem considerados um pré-requisito para alcançar os benefícios desejados com as Arquiteturas Empresariais, nem sempre as organizações definem com clareza os seus princípios arquiteturais [Ross 2004a]. Estes devem capturar e representar um entendimento unívoco [Op't Land *et al.* 2009] e comum [Greefhorst e Proper 2011] sobre o que é de fundamental importância para a organização e o como deve ser a Arquitetura Empresarial, de modo a que a organização execute com sucesso as suas estratégias. Os princípios arquiteturais deverão, por isso, refletir um elevado consenso na organização e fornecer uma base firme para a conceção da Arquitetura Empresarial e as respetivas tomadas de decisão, através do enquadramento das políticas, procedimentos e normas e ainda de suporte à resolução de situações contraditórias [Op't Land *et al.* 2009; TheOpenGroup 2009].

Por outro lado, os princípios arquiteturais deverão ser, em primeiro lugar, derivados das estratégias de negócio e das estratégias para as TSI [Fischer *et al.* 2010], porém, poderão também ser influenciados por [Chen *et al.* 2008; TheOpenGroup 2009]: políticas e práticas organizacionais, missão e planos da

organização; decisões estratégicas de negócio; constrangimentos externos (e.g., condições de mercado, legislação); e tecnologias e sistemas atuais e futuros.

Em termos de finalidade, segundo Stelzer, os princípios de uma Arquitetura Empresarial deverão satisfazer três tipos de finalidade [Stelzer 2009]: finalidade descritiva; finalidade prescritiva; e finalidade de avaliação. A finalidade descritiva tem a ver com a utilização dos princípios com o intuito de orientar a descrição do estado atual (arquitetura AS-IS) da organização. Por sua vez, a finalidade prescritiva, defendida acerrimamente por autores como Hoogervorst e Dietz [Hoogervorst e Dietz 2008], consiste na utilização dos princípios como o meio estruturante para orientar a forma como uma organização deve ser pensada e desenhada (arquitetura TO-BE). Por último, a finalidade de avaliação consiste na utilização dos princípios como meio de avaliação da arquitetura e/ou dos seus componentes.

Para além destas três finalidades, Lindström [Lindström 2006] defende ainda que os princípios arquiteturais têm também um papel importante na transição da arquitetura atual (arquitetura AS-IS) para a arquitetura desejada (arquitetura TO-BE). Esta transição é impulsionada pela estratégia de negócio e pelos princípios de negócio, constituindo os princípios de arquitetura uma ferramenta de apoio ao processo de transição que enquadra e fundamenta as atividades desenvolvidas, ao mesmo tempo, que justifica os investimentos realizados e/ou a realizar.

De acordo com o TOGAF [TheOpenGroup 2009], os princípios de uma arquitetura são regras e linhas de orientação baseadas nas crenças e valores da organização, expressas numa linguagem que toda a organização entende e utiliza, que orientam e condicionam o processo de conceção, implementação e governação da Arquitetura Empresarial. As regras determinam exatamente a forma como as coisas deverão ser feitas [Schekkerman 2004], enquanto que as linhas de orientação indicam os caminhos que poderão ser seguidos sem, no entanto, exigir um cumprimento rigoroso [Stelzer 2009]. A especificação dos princípios arquiteturais em regras e em linhas de orientação assume uma especial importância, na medida em que estes são normalmente abstratos ou então proposições de alto-nível que exigem formas mais expeditas de os perceber e de orientar a sua implementação [Stelzer 2009].

Normalmente, a definição dos princípios arquiteturais envolve a especificação de determinados elementos que o permitem caracterizar. Em termos do número e “composição” dos elementos que caracterizam um princípio, de acordo com a literatura analisada, existem ligeiras diferenças entre os autores, no entanto, como se poderá observar na Tabela 2.1, existem três elementos que são comuns a todos os autores. Um dos elementos comuns é a utilização de uma declaração (frase) na qual é especificada

resumidamente a direção ou as práticas que deverão ser seguidas na conceção, implementação e governação da Arquitetura Empresarial. O segundo elemento comum é a Explicação Lógica (que Lindström designa por Motivação [Lindström 2006]) cuja finalidade é apresentar a razão ou as razões que conduziram à definição do princípio. Por último, o terceiro elemento comum são as Implicações, que deverão definir para cada princípio: o que deve ser feito, quando deve ser feito e quem é responsável por o fazer.

No que concerne aos elementos caracterizadores dos princípios que não são comuns entre os autores estudados, são de referir dois: por um lado, Lindström [Lindström 2006] e Fischer *et al.* [Fischer *et al.* 2010] sugerem o estabelecimento de Medidas que possibilitem determinar em que medida um princípio é alcançado; por outro lado, Hoogervorst [Hoogervorst 2009] propõe a definição de Ações-Chave que se baseiam no facto de que nem todos os princípios podem ser alcançados de forma imediata e que só o podem ser sob determinadas condições; condições essas que estão dependentes destas ações-chave.

Tabela 2.1: ELEMENTOS CARACTERIZADORES DOS PRINCÍPIOS ARQUITETURAIIS

Autores	Elementos caracterizadores dos Princípios Arquiteturais
[Schultz 2007] [TheOpenGroup 2009]	Nome Declaração (frase) Explicação lógica (<i>Rationale</i>) Implicações
[CIOCouncil 2001]	Declaração (frase) Explicação lógica (<i>Rationale</i>) Implicações
[Lindström 2006] [Fischer et al. 2010]	Declaração (frase) Explicação lógica (<i>Rationale</i>) / Motivação Implicações Medidas
[Hoogervorst 2009]	Declaração (frase) Explicação lógica (<i>Rationale</i>) Implicações Ações-Chave

Um aspeto importante na definição dos princípios arquiteturais é que estes não deverão ser definidos de forma isolada, devendo estar relacionados com outros princípios da organização, nomeadamente os princípios genéricos relacionados com o negócio e com as TSI e os princípios mais específicos de cada um dos domínios que constituem a Arquitetura Empresarial (e.g., negócio, aplicações, software, dados, infraestrutura) [Stelzer 2009].

Para que os princípios possam ser implementados com sucesso é fundamental que sejam poucos em número (sendo sugerido que não ultrapasse os 20) [Greefhorst e Proper 2011; Op't Land *et al.* 2009; Schultz 2007; TheOpenGroup 2009] e sejam efetivamente suportados pela gestão de topo quer da área das TSI, quer da área do negócio. Por outro lado, é ainda importante que a organização seja capaz de definir “bons” princípios, garantindo que estes sejam simples, consistentes, relevantes, corretos, flexíveis, verificáveis, estáveis, robustos e completos [Bommel *et al.* 2007; Lindström 2006; Schultz 2007; TheOpenGroup 2009].

Por forma a auxiliar as organizações na definição dos princípios arquiteturais, o TOGAF sugere diversos exemplos de princípios relacionados com o negócio, os dados, as aplicações e a tecnologia [TheOpenGroup 2009]. Ao nível do negócio, são sugeridos como princípios arquiteturais, por exemplo, assegurar a continuidade do negócio, assegurar a conformidade com as leis e proteger a propriedade intelectual. Para os dados são sugeridos princípios como, por exemplo, os dados são um recurso que deve ser gerido, os dados devem ser partilhados e de confiança, e as definições dos dados devem ser comuns. Ao nível das aplicações são sugeridos princípios como independência tecnológica e facilidade de uso. E, por último, o TOGAF sugere como princípios tecnológicos o controlo da diversidade tecnológica e a promoção da interoperabilidade.

3. VALOR DAS ARQUITETURAS EMPRESARIAIS

Neste capítulo pretende-se apresentar e discutir as principais questões relacionadas com a determinação do valor das Arquiteturas Empresariais. Em primeiro lugar, na secção 3.1, é apresentado e discutido o conceito de valor e as suas diferentes dimensões e perspetivas. Seguidamente, na secção 3.2, é apresentada uma reflexão sobre a importância e a necessidade da análise do valor das Arquiteturas Empresariais e sobre os principais trabalhos relacionados, nomeadamente os modelos de valor e de enquadramento dos benefícios das Arquiteturas Empresariais, identificados durante a revisão da literatura.

3.1 Conceito de Valor

Considerando que neste trabalho se pretende abordar o valor das Arquiteturas Empresariais julga-se necessário procurar clarificar o conceito de valor, por se tratar de um conceito de uso fácil mas por vezes de difícil definição. De acordo com Bannister e Remenyi [Bannister e Remenyi 2000], apesar de existir no domínio das TSI, mais de um milhar de trabalhos publicados sobre a avaliação e o valor das TSI (como artigos, relatórios, teses, etc.), apenas um subconjunto relativamente pequeno desta literatura se tem preocupado com a questão de definir o conceito de valor.

De forma recorrente na literatura, o conceito de valor é assumido pelos autores como evidente ou axiomático. Em diversos trabalhos, é possível constatar que por parte dos autores ou não existe uma preocupação em definir o conceito de valor (sendo assumido como certo um consenso generalizado sobre o seu significado), ou então quando apresentado, o conceito de valor é definido num sentido estrito, com o intuito de servir um propósito específico [Bannister e Remenyi 2000].

O conceito de valor é reconhecidamente um conceito repleto de variedade semântica que pode ser definido de diferentes perspectivas e de diferentes formas. Considerando um contexto mais abrangente, Woo identificou quatro significados para valor [Woo 1992]:

- Numa perspectiva individual, valor é entendido como o que verdadeiramente interessa às pessoas num contexto mais amplo de bem-estar e sobrevivência dos indivíduos e, conseqüentemente, da espécie humana;
- Numa perspectiva individual mas mais subjetiva, valor é o que um indivíduo considera importante para possuir, lutar por, ou trocar por um produto e/ou serviço;
- Numa perspectiva social, valor é o que uma sociedade coletivamente vê como importante, independentemente de contribuir realmente para o bem-estar dos indivíduos;
- Numa perspectiva de aquisição e/ou consumo de produtos e/ou serviços, valor é a utilidade que os consumidores veem e pretendem maximizar num determinado produto e/ou serviço.

Por seu lado, Woodall utilizando uma perspectiva histórica nos domínios da economia e da filosofia, distingue quatro tipos de valor em função da análise de valor ser orientada para um objeto (produto ou serviço) ou um sujeito (indivíduo ou grupo); ou então se o valor é considerado à luz das características do mercado ou dos consumidores [Woodall 2003]:

- Valor de troca: centrado no objeto, é influenciado principalmente pela natureza do objeto e do mercado em que se insere; o sujeito tem, no entanto, influência no processo de atribuir valor, dado que pode aceitar, rejeitar ou negociar o valor;
- Valor intrínseco: centrado no objeto, corresponde ao valor percebido no momento da interação entre objeto e sujeito, antes ou durante o consumo;
- Valor de uso: centrado no objeto, corresponde também ao valor percebido no momento da interação entre objeto e sujeito, só que neste caso, durante ou após o consumo;
- Valor utilitário: centrado no sujeito, pode ser identificado no momento em que o valor intrínseco e/ou o valor de uso são comparados com o sacrifício que o sujeito é obrigado a fazer, a fim de experimentar essas formas de valor.

Esta última definição, de valor utilitário, é particularmente interessante na medida em que realça dois aspetos importantes na análise de valor: por um lado, o papel do sujeito como parte central numa análise de valor; e por outro, a consciência de que, para além dos benefícios, a análise de valor deverá considerar

o sacrifício, ou seja, os custos necessários para usufruir de um objeto. Esta perspetiva é tanto mais importante, já que a distinção entre valor e benefícios por vezes não é clara, no entanto, para Wiseman existe claramente uma distinção entre estes dois conceitos, sendo que o valor é mais abrangente e mais importante do que os benefícios [Wiseman 1992] e incorpora também os custos de obtenção ou aquisição.

Nesta perspetiva, poderá considerar-se que o valor de alguma coisa surge da relação que se estabelece entre a satisfação de uma ou mais necessidades (ou objetivos) e os recursos despendidos para as satisfazer. Em termos matemáticos, o valor resultará da aplicação de uma fórmula genérica “Benefícios - Custos” [Grady 1997], ou numa perspetiva mais economicista da maximização da equação “Lucro = Receitas - Despesas” [Harris *et al.* 2008].

Ainda ao nível das TSI, um dos conceitos de valor mais utilizado é o de *Business Value* (valor de negócio) que é entendido por Sward como o benefício que resulta de produtos e/ou serviços TSI, para as unidades de negócio e para a organização como um todo, traduzido em Euros ou Dólares, e que poderá ser evidenciado por um ou mais dos seguintes fatores [Sward 2006]: contribuição direta para o posicionamento da organização no mercado ou para as receitas; produtos que permitam satisfazer as necessidades e desafios dos clientes; poupanças nos custos com clientes ou benefícios financeiros; e investimentos em TSI que contribuam para o avanço de uma indústria.

Esta definição de *Business Value*, ao estabelecer que o valor deverá ser traduzido numa unidade monetária, realça uma perspetiva económica ou financeira do conceito de valor, que se aproxima do conceito de valor económico. O conceito de valor económico tem a sua origem nos grandes teóricos da economia, como por exemplo, Adam Smith e Karl Marx (entre outros), para quem o valor é uma parte intrínseca dos objetos que poderá ser medida ou representada por uma constante económica [Broekhuizen 2006].

Embora esta definição de *Business Value* numa perspetiva económica seja recorrente (e.g., [Hubbard 2004; Rico 2006]), existe também uma perspetiva mais abrangente em que o *Business Value* é definido como um resultado multidimensional em que os diversos *stakeholders* aplicam diferentes pesos às dimensões em diferentes momentos [Harris *et al.* 2008]. Esta perspetiva multidimensional do conceito de valor baseia-se nos pressupostos de que o *Business Value* não pode ser representado apenas em unidades monetárias e que para além da dimensão financeira ou económica poderão ser consideradas outras dimensões, como por exemplo [CIOCouncil 2002]:

- Dimensão Social: resulta dos benefícios para um grupo ou sociedade;
- Dimensão Operacional: assenta na melhoria das operações e dos processos atuais e ainda na possibilidade de gerar novas iniciativas;
- Dimensão Estratégica/Política: deriva da contribuição para que as estratégias, objetivos e prioridades de negócio sejam alcançados.

Um outro conceito de valor, mas mais utilizado no setor público, é o de *Value for Money* que é definido como a utilidade que deriva da aquisição e utilização de alguma coisa, tendo em conta não só o preço mínimo de aquisição mas também a obtenção ou melhoria da eficiência e da eficácia das atividades afetadas com essa aquisição²⁴.

Um aspeto importante nesta definição é a associação do conceito de utilidade ao conceito de valor, sendo que por vezes se torna difícil estabelecer uma diferença entre os dois conceitos. Embora ambos os conceitos traduzam a satisfação de uma ou mais necessidades através do consumo ou utilização de um produto ou serviço, o conceito de valor encerra de forma mais objetiva uma determinação, uma quantificação da forma como essas necessidades são satisfeitas; por seu lado, o conceito de utilidade é mais subjetivo e resulta sobretudo numa perceção do impacto da aquisição ou utilização de um produto ou serviço.

Como se constata da análise das definições de valor apresentadas, não é fácil definir o conceito de valor. Neste trabalho, uma vez que as Arquiteturas Empresariais se tratam de iniciativas organizacionais, interessa adotar um conceito de valor que se aproxime da perspetiva de negócio. Assim, atendendo a que se reconhece ser difícil determinar o valor das Arquiteturas Empresariais em termos financeiros [Allega 2005], julga-se adequada a adoção de uma definição próxima da apresentada para o *Value for Money*, definindo-se que o valor das Arquiteturas Empresariais deriva da sua construção e implementação, tendo em conta não só o custo de construção, implementação e manutenção mas também a obtenção ou melhoria da eficiência e da eficácia das atividades da organização.

²⁴ <http://www.businessdictionary.com/definition/value-for-money-VFM.html> (consultado em Agosto/2013)

Esta obtenção ou melhoria da eficiência e da eficácia das atividades da organização, são os benefícios que, em Gestão Estratégica, mais precisamente na abordagem VBM (*Value-Based Management*)²⁵, são normalmente designados por *value drivers* (fatores determinantes do valor). Neste contexto, um *value driver* é definido basicamente como qualquer ação que, a curto ou a longo prazo, afeta o valor da organização [Koller *et al.* 2005]. Um *value driver* é normalmente um fator genérico e abrangente que poderá ser decomposto em fatores mais específicos. Por exemplo, o *value driver* Redução de Custos poderá ser decomposto em fatores como a redução de custos com o pessoal e a redução de custos com as TSI, entre outros.

No contexto das Arquiteturas Empresariais, um *value driver* poderá ser entendido com uma qualquer variável que contribui para o valor da Arquitetura Empresarial para a organização. Estas variáveis poderão ser características ou ações (atividades) da organização que são afetadas por um programa de Arquitetura Empresarial e que, a curto ou longo prazo, influenciam o desempenho da organização e permitem criar valor.

3.2 Análise do Valor nas Arquiteturas Empresariais

Apesar de ser amplamente reconhecido que as Arquiteturas Empresariais poderão apresentar diversos benefícios, ainda subsiste em muitas organizações a percepção de que os investimentos em projetos desta natureza apresentam um fraco retorno [Vries e Rensburg 2008]. Por essa razão, determinar o valor de retorno das Arquiteturas Empresariais é algo que, cada vez mais, tem vindo a ser tido em consideração, até pela necessidade de se justificar os investimentos realizados [Stutz 2007].

Como qualquer iniciativa organizacional, é necessário tempo, dinheiro e esforço para conceber, implementar e manter uma Arquitetura Empresarial. Por conseguinte, face ao investimento substancial que representam e a necessidade de economizar recursos e definir prioridades de investimento, é compreensível que as organizações pretendam saber se há um retorno eficaz e adequado da sua Arquitetura Empresarial.

²⁵ VBM - *Value-Based Management* (Gestão Baseada em Valor): é uma abordagem que envolve a gestão da empresa como um todo, e que leva os gestores a repensar os processos de gestão, desde o desenvolvimento de estratégias até a definição de indicadores de desempenho. A VBM considera a maximização do valor como meta financeira da empresa.

Atualmente é amplamente discutido que enquanto função de gestão as Arquiteturas Empresariais poderão ajudar a criar valor nas organizações em diferentes níveis e em múltiplos domínios, sendo também referido que as Arquiteturas Empresariais poderão auxiliar e complementar outras atividades organizacionais, como a gestão estratégica, a gestão da qualidade ou a governação da organização e das TSI [Vries e Rensburg 2008], entre outras. Porém, identificar e quantificar o impacto direto e indireto das Arquiteturas Empresariais constitui um enorme desafio.

A revisão da literatura realizada permitiu constatar que a análise do valor das Arquiteturas Empresariais está ainda numa fase embrionária, em que se procura principalmente identificar e classificar (categorizar) os benefícios que possam advir de um projeto de Arquiteturas Empresariais (e.g. [Boucharas *et al.* 2010; Morganwalp e Sage 2004; Niemi 2006]). Complementarmente, embora de forma menos rigorosa e sem aparente continuidade, alguns autores sugerem a aplicação de métodos para a quantificação dos benefícios como o *ROI*²⁶ e o *NPV*²⁷ [Rico 2006] ou o *Applied Information Economics* [Hubbard 2004], que são claramente métodos de natureza financeira, cuja aplicabilidade às Arquiteturas Empresariais é frequentemente considerada inapropriada [Allega 2005; Dyer 2009; Raadt *et al.* 2010; Saha 2004].

Relativamente à identificação, classificação e enquadramento dos benefícios das Arquiteturas Empresariais, foram identificados na literatura quatro tipos de trabalhos: (1) trabalhos que se limitam a apresentar uma lista dos benefícios das Arquiteturas Empresariais [Kobussen 2009; Morganwalp e Sage 2004; Niemi 2006], (2) trabalhos que enumeram os benefícios e apresentam uma classificação ou um conjunto de categorias para os benefícios [Boucharas *et al.* 2010], (3) trabalhos que apresentam apenas uma classificação ou um conjunto de categorias para os benefícios [Schekkerman 2005a; Stutz 2007] e, por último, (4) trabalhos que procuram estabelecer um modelo de valor que enquadra e contextualiza a realização dos benefícios [Kluge *et al.* 2006; Lange *et al.* 2012; Tamm *et al.* 2011]. Estes últimos três tipos de trabalhos serão apresentados e analisados na secção 3.2.1.

Como referido, uma das principais preocupações ao nível da análise do valor das Arquiteturas Empresariais, é o de identificar os seus benefícios. A grande maioria das publicações sobre Arquiteturas Empresariais identifica quase sempre, de acordo com o contexto em que os autores enquadram o seu trabalho, pelo menos um ou outro benefício. Contudo, são poucos os trabalhos disponíveis que identificam

²⁶ ROI – *Return on Investment* / Retorno do Investimento

²⁷ NPV – *Net Present Value* / Valor Presente Líquido

e apresentam de forma sistemática os benefícios das Arquiteturas Empresariais. Na análise dos trabalhos identificados na revisão da literatura, constatou-se que existem diferenças significativas, por um lado, ao nível do número de benefícios das Arquiteturas Empresariais, que varia entre os 26 e os 100 (ver Tabela 3.1) e, por outro, ao nível das designações ou da agregação dos benefícios. Ao nível das designações ou da agregação dos benefícios constatou-se que, por exemplo, Niemi [Niemi 2006] considera a existência de um benefício denominado Agilidade Estratégica, enquanto Boucharas *et al.* [Boucharas *et al.* 2010] considera a existência do benefício Agilidade. Ora, como será referido na secção 5.1, a Agilidade Estratégica poderá ser considerada como sendo apenas um dos tipos possíveis de agilidade, podendo por isso o benefício Agilidade ser considerado mais abrangente e incluir todos os tipos de agilidade numa organização. Outro exemplo tem a ver com os benefícios relacionados com a redução de custos, pois enquanto Niemi [Niemi 2006] agrega todas as reduções de custos num benefício abrangente denominado Redução de Custos, por sua vez Boucharas *et al.* [Boucharas *et al.* 2010] discrimina vários tipos de reduções de custos, designadamente a Redução de Custos com as TI, com a Manutenção das Aplicações e com a Unidade de Operação das TI. A existência destas diferenças, entre os vários autores, leva a reconhecer a necessidade de se efetuar uma síntese dos vários trabalhos.

Tabela 3.1: ESTUDOS SOBRE BENEFÍCIOS DAS ARQUITETURAS EMPRESARIAIS

<i>Estudos</i>	<i>Número de Benefícios das AE</i>
[Niemi 2006]	27
[Morganwalp and Sage 2004]	58
[Kobussen 2009]	26
[Boucharas et al. 2010]	100

Na secção seguinte serão apresentados e discutidos os trabalhos em que são propostos, pelos respetivos autores, um modelo de Valor ou de Enquadramento dos Benefícios das Arquiteturas Empresariais.

3.2.1 Modelos de Valor e de Enquadramento dos Benefícios

Como referido anteriormente, durante a revisão da literatura foram identificados trabalhos que apresentam uma classificação para os benefícios das Arquiteturas Empresariais e outros que procuram estabelecer um modelo de valor que enquadra e contextualiza a realização dos benefícios. Os trabalhos que aqui serão brevemente apresentados e discutidos são o *Enterprise Architecture Value Model* [Schekkerman 2005a], o *Enterprise Architecture Value Realization Model* [Kluge et al. 2006], o *Enterprise Architecture Scorecard Framework* [Schelp e Stutz 2007], o *Enterprise Architecture Benefits Framework* [Boucharas et al. 2010], o *Enterprise Architecture Benefits Model* [Tamm et al. 2011] e o *Enterprise Architecture Benefit Realization Model* [Lange et al. 2012].

Dos seis modelos identificados, três são essencialmente modelos que visam apresentar uma classificação, um conjunto de categorias para os benefícios (*Enterprise Architecture Value Model*, *Enterprise Architecture Scorecard Framework* e *Enterprise Architecture Benefits Framework*) e os restantes três, são modelos que procuram enquadrar e contextualizar, num modelo de valor, a realização dos benefícios das Arquiteturas Empresariais (*Enterprise Architecture Value Realization Model*, *Enterprise Architecture Benefits Model* e *Enterprise Architecture Benefit Realization Model*).

De referir, que dois dos modelos identificados como modelos de valor, se baseiam num dos modelos mais estudados e validados no domínio das TSI, o Modelo de Sucesso dos Sistemas de Informação de DeLone e McLean [DeLone e McLean 2003]. Por sua vez, os modelos *Enterprise Architecture Scorecard Framework* e *Enterprise Architecture Benefits Framework* baseiam-se num outro modelo amplamente conhecido, mas agora no domínio da Gestão, o *Balanced Scorecard* [Kaplan e Norton 1992].

Seguidamente serão apresentados e analisados os modelos de valor e de enquadramento de benefícios referidos. Apenas como nota considera-se importante referir que os modelos *Enterprise Architecture Benefits Framework* [Boucharas et al. 2010], *Enterprise Architecture Benefits Model* [Tamm et al. 2011] e o *Enterprise Architecture Benefit Realization Model* [Lange et al. 2012], foram identificados pelo investigador já depois da lista inicial de itens do estudo Delphi ter sido definida. Apesar disso considera-se que o seu conhecimento prévio não teria tido um impacto muito significativo na composição da lista inicial de itens.

Enterprise Architecture Value Model [Schekkerman 2005a]

De acordo com Schekkerman, autor do *Enterprise Architecture Value Model*, para entender este modelo é necessário ter em consideração a existência de duas dimensões [Schekkerman 2005a]: uma dimensão temporal e uma dimensão económica. Na dimensão temporal está em causa a evolução das organizações ao longo do tempo e a sua transformação, através da construção da arquitetura, do estado atual para o estado desejado para o futuro. Na dimensão económica deverá ser considerado o tipo de valor económico esperado da Arquitetura Empresarial, isto é, se o foco está na redução de custos ou na criação de valor para a organização.

Do cruzamento destas duas dimensões, Schekkerman identifica quatro categorias nas quais os benefícios e o valor das Arquiteturas Empresariais poderão ser posicionados em função de determinado foco. Essas categorias são (Figura 3.1): a Eficácia do Negócio (*Business Effectiveness*), a Inovação do Negócio (*Business Innovation*), a Eficiência Tecnológica (*Technology Efficiency*) e a Disponibilização de Tecnologia (*Technology Enabling*).

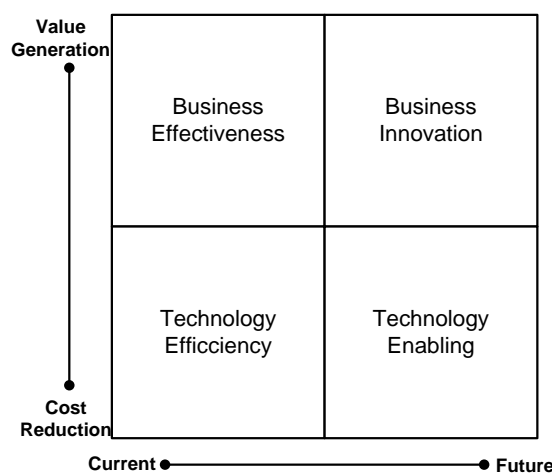


Figura 3.1: ENTERPRISE ARCHITECTURE VALUE MODEL [SCHEKKERMAN 2005A]

Na categoria Eficácia do Negócio, o foco da Arquitetura Empresarial está na otimização dos processos, atividades e tarefas de negócio atuais e a medição do valor assentará numa medição dos impactos dessa otimização. Segundo o autor, nesta categoria deverão ser considerados os benefícios de eficácia de negócio que fornecem à organização oportunidades de melhoria do negócio e, eventualmente, benefícios de geração de valor atual.

Relativamente à categoria de Inovação do Negócio, o valor das Arquiteturas Empresariais está associado à criação de novas atividades, produtos e serviços. Os benefícios de inovação aqui incluídos são considerados como benefícios de geração de valor futuro e são aqueles que permitem às organizações implementar novas iniciativas estratégicas e inovações.

Na categoria de Eficiência Tecnológica, de acordo com Schekkerman, deverão ser consideradas as iniciativas da Arquitetura Empresarial que visam o controlo e redução de custos ou a uma melhoria do estado atual em termos tecnológicos. Neste caso, o autor apresenta alguns fatores como, por exemplo, a redução da complexidade, a padronização das plataformas tecnológicas ou a redução de interfaces entre sistemas dispendiosos.

Por último, na categoria Disponibilização de Tecnologia o foco está na introdução ou implementação de novas tecnologias numa organização e a possibilidade de se gerar valor a partir delas. Neste caso, os benefícios assentarão numa redução futura dos custos, no alinhamento das TSI com as estratégias e na gestão estratégica do recurso informação, entre outros.

Da análise deste modelo, constata-se que o autor não descreve com grande detalhe a forma como poderá ser determinado e posicionado o valor de uma Arquitetura Empresarial no modelo. O modelo descreve apenas genericamente quatro áreas de valor de uma arquitetura, sendo muito vago na identificação dos fatores de valor que deverão ser incluídos em cada uma das categorias. O modelo em si sugere que o valor de Arquitetura Empresarial se posiciona algures na matriz, podendo ser num quadrante em particular ou na intersecção dos quadrantes, no entanto, a falta de um maior detalhe torna difícil de estabelecer esse posicionamento.

Enterprise Architecture Value Realization Model [Kluge et al. 2006]

O *Enterprise Architecture Value Realization Model*, proposto por Kluge et al. [Kluge et al. 2006], é um modelo de valor das Arquiteturas Empresariais, desenvolvido a partir do Modelo de Sucesso dos Sistemas de Informação de DeLone e McLean²⁸ [DeLone e McLean 1992; DeLone e McLean 2003] que, segundo os autores, captura genericamente o processo de realização do valor e, ao fazê-lo, para além de ser

²⁸ O Modelo de Sucesso dos Sistemas de Informação foi revisto pelos seus autores em 2003 [DeLone e McLean 2003] por forma a incorporar algumas críticas e novos desenvolvimentos no modelo apresentado inicialmente em 1992 [DeLone e McLean 1992].

modelo bem fundamentado, permite estender a sua aplicação a outras áreas para além dos SI, neste caso, as Arquiteturas Empresariais.

O Modelo de Sucesso dos Sistemas de Informação, utilizado como base na construção deste modelo de valor, é basicamente constituído por sete categorias de fatores de sucesso dos SI, mais precisamente: Qualidade dos Sistemas (*System Quality*); Qualidade da Informação (*Information Quality*); Qualidade de Serviço (*Service Quality*); Intenção de Utilização (*Intention to Use*); Utilização (*Use*); Satisfação dos Utilizadores (*User Satisfaction*); e Benefícios Líquidos (*Net Benefits*).

Na adaptação do modelo de DeLone e McLean para o *Enterprise Architecture Value Realization Model* (Figura 3.2), os autores começaram por identificar três etapas que no seu entender abarcam todo o processo de criação de valor das Arquiteturas Empresariais. Na primeira etapa, correspondente ao valor potencial (*Potential Value*) da Arquitetura Empresarial, são consideradas as categorias de fatores Qualidade dos Sistemas e Qualidade da Informação. Na segunda etapa, relacionada com o valor percebido ou ganho (*Perceived/Awarded Value*) da Arquitetura Empresarial, são incluídas as categorias de Intenção de Utilização e de Satisfação dos Utilizadores. E, por último, a terceira etapa é constituída pela categoria de Benefícios Líquidos que traduz o impacto efetivo da Arquitetura Empresarial, ou seja, o valor realizado (*Realised Value*).

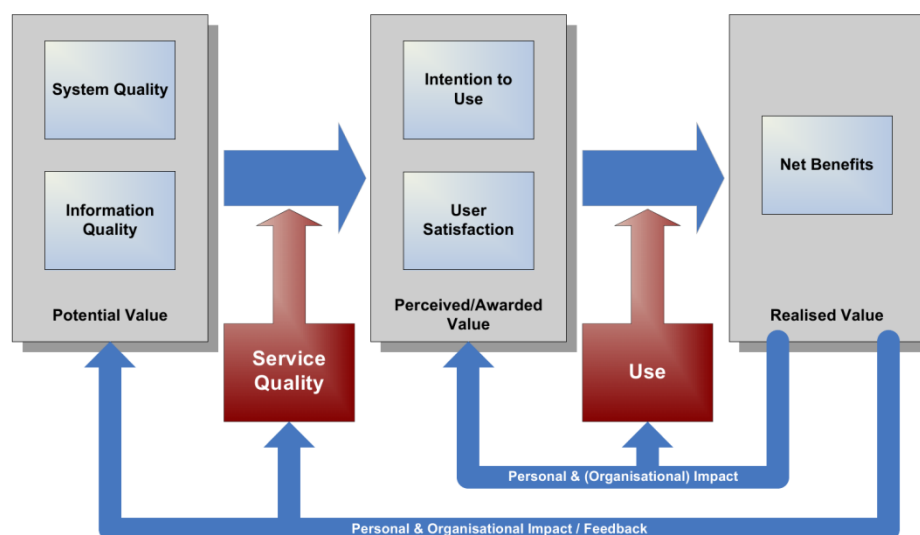


Figura 3.2: ENTERPRISE ARCHITECTURE VALUE REALIZATION MODEL [KLUGE ET AL. 2006]

Importa referir que neste modelo de valor adaptado para as Arquiteturas Empresariais, os autores consideram apenas cinco das sete categorias inicialmente previstas no Modelo de Sucesso dos Sistemas

de Informação (Qualidade dos Sistemas, Qualidade da Informação, Intenção de Utilização, Satisfação dos utilizadores e Benefícios Líquidos). Isso deve-se fundamentalmente ao facto de os autores assumirem que as duas categorias excluídas (Qualidade de Serviço e Utilização) funcionam como categorias impulsionadoras das etapas de valor e não como categorias de valor. Através dos estudos realizados, os autores concluíram que a categoria Qualidade de Serviço é uma categoria impulsionadora da segunda etapa (do valor percebido) e a categoria Utilização da terceira etapa (de valor realizado).

Da análise deste modelo, salienta-se o facto de este se basear num dos mais conhecidos e discutidos modelos de sucesso dos Sistemas de Informação, que fruto dessa discussão está bem fundamentado. Em termos da sua aplicação à problemática das Arquiteturas Empresariais é de salientar a identificação de três etapas ou de três tipos de valor: valor potencial, valor percebido e valor realizado. Estes três tipos de valor são interessantes para perceber que em diferentes momentos, poderão existir diferentes percepções do valor de uma arquitetura. Contudo, em última análise, o interesse das organizações deverá centrar-se na determinação do valor realizado. Neste sentido, assume assim especial importância a categoria de Benefícios Líquidos. Por outro lado, pese embora se reconheça a utilidade e importância destas categorias, o modelo em si não resolve o problema das organizações, ou seja, saber quais os fatores que fazem parte de cada uma das categorias.

Enterprise Architecture Scorecard Framework [Schelp e Stutz 2007]

O modelo *Enterprise Architecture Scorecard Framework*, proposto por Schelp e Stutz [Schelp e Stutz 2007], é um modelo multi-perspectiva baseado nos conceitos do *Balanced Scorecard* [Kaplan e Norton 1992] que visa fornecer uma orientação para a identificação e quantificação do valor das Arquiteturas Empresariais. Este trabalho propõe um enquadramento para a análise do valor numa perspetiva do negócio, através da integração e combinação de aspetos relacionados com o *Balanced Scorecard* e com as Arquiteturas Empresariais. Para tal, as perspetivas originais do *Balanced Scorecard* foram renomeadas (da forma apresentada na Tabela 3.2) de modo a considerar quatro perspetivas sobre as Arquiteturas Empresariais: Serviços, Processos, Recursos e Financeira.

Tabela 3.2: COMPARAÇÃO DE PERSPETIVAS ENTRE *BALANCED SCORECARD* E O *SCORECARD PARA AS ARQUITETURAS EMPRESARIAIS*

Perspetivas Scorecard Original	Perspetivas Scorecard Arq. Empresarial
Clientes (<i>Customers</i>)	Serviços (<i>Services</i>)
Processos Internos (<i>Internal</i>)	Processos (<i>Processes</i>)
Aprendizagem e Crescimento (<i>Learning & Growth</i>)	Recursos (<i>Assets</i>)
Financeira (<i>Financial</i>)	Finanças (<i>Finance</i>)

Neste *Scorecard* adaptado para as Arquiteturas Empresariais, para cada uma das perspetivas, os autores definiram quatro planos de categorias com a finalidade de limitar o âmbito de análise e de identificação de métricas (Figura 3.3). Por exemplo, para a perspetiva Processos foram definidas as categorias: Processos *Cross-company* (*Cross-company Processes*); Processos Organizacionais (*Enterprise Processes*); Processos TI (*IT Processes*); e Processos da Arquitetura TI (*IT Architecture Processes*).

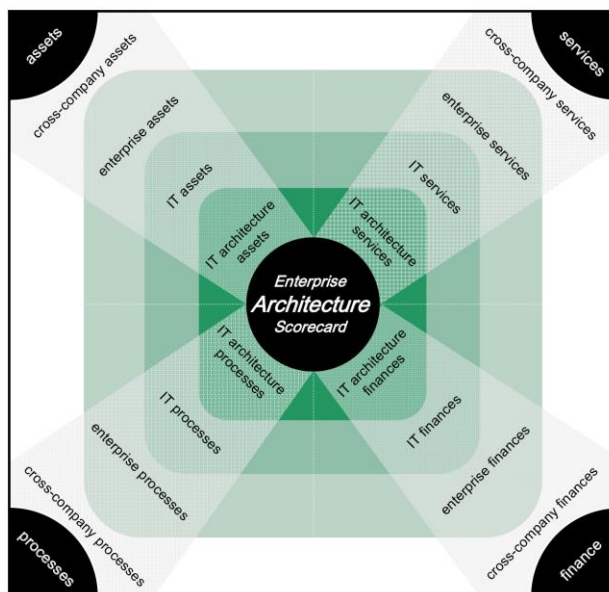


Figura 3.3: ENTERPRISE ARCHITECTURE SCORECARD MODEL [SCHELP E STUTZ 2007]

Para cada uma das 16 categorias que, no seu conjunto, permitem determinar o valor das Arquiteturas Empresariais, os autores afirmam ter identificado centenas de métricas, no entanto, não é possível determinar a partir da informação disponibilizada, quais são essas métricas e a que fatores de valor elas estão associadas. A título de exemplo, os autores referem no seu trabalho duas métricas, Agilidade e Padronização, todavia não indicam a que categoria elas pertencem.

Por outro lado, a distinção dos planos e das respetivas categorias poderá revelar-se ambígua, já que não se tratam de categorias complementares mas sim de categorias relacionadas com um grau de abrangência superior. Isto levanta diversas questões, como por exemplo: a categoria Processos Organizacionais inclui ou não os Processos TI e os Processos da Arquitetura TI? O que são considerados como Processos Organizacionais? Que fatores ou métricas deverão ser considerados na categoria Processos Organizacionais? Onde se enquadram os processos das arquiteturas do negócio, dos dados e das aplicações?

Por último, no que diz respeito à quantidade de métricas que os autores dizem ter identificado colocam-se outras questões: será necessário para a análise de valor das Arquiteturas Empresariais considerar centenas de métricas? Se não, será possível definir quais são as mais importantes? Qual o grau de detalhe ou profundidade em que se deve traduzir o valor das Arquiteturas Empresariais? Todas as métricas geram um valor económico (em Euros) ou existem métricas com tipos de resultados diferentes (que não em Euros)?

Enterprise Architecture Benefits Framework [Boucharas et al. 2010]

O *Enterprise Architecture Benefits Framework*, proposto por Boucharas *et al.* [Boucharas *et al.* 2010], procura estabelecer de acordo com os autores um enquadramento abrangente e cientificamente fundamentado para os potenciais benefícios das Arquiteturas Empresariais. Para tal, com base no *Balanced Scorecard* [Kaplan e Norton 1992], em primeiro lugar, para as quatro perspetivas deste modelo (Financeira, Clientes, Processos Internos e Aprendizagem e Crescimento), os autores identificaram nove categorias de benefícios das Arquiteturas Empresariais (Tabela 3.3.).

Tabela 3.3: CATEGORIAS DE BENEFÍCIOS POR PERSPETIVAS DO *BALANCED SCORECARD*

Perspetivas	Categorias de Benefícios
Financeira (<i>Financial</i>)	Resultados Financeiros (<i>Financial Outcomes</i>)
Clientes (<i>Customer</i>)	Resultados Clientes (<i>Customer Outcomes</i>)
Processos Internos (<i>Internal</i>)	Processos de Gestão de Operações (<i>Operations Mgmt Processes</i>) Processos de Gestão de Clientes (<i>Customer Management Processes</i>) Processos de Inovação (<i>Innovation Processes</i>) Processos Regulamentares e Sociais (<i>Regulatory & Social Processes</i>)
Aprendizagem e Crescimento (<i>Learning & Growth</i>)	Capital Humano (<i>Human Capital</i>) Capital Informacional (<i>Information Capital</i>) Capital Organizacional (<i>Organization Capital</i>)

Em seguida, através de uma revisão sistemática da literatura, os autores identificaram 100 benefícios das Arquiteturas Empresariais e definiram para cada um a respetiva categoria. Desta identificação e classificação dos benefícios das Arquiteturas Empresariais resultou um modelo que os autores designam por Mapa de Benefícios das Arquiteturas Empresariais (*Enterprise Architecture Benefits Map*), representado na Figura 3.4.

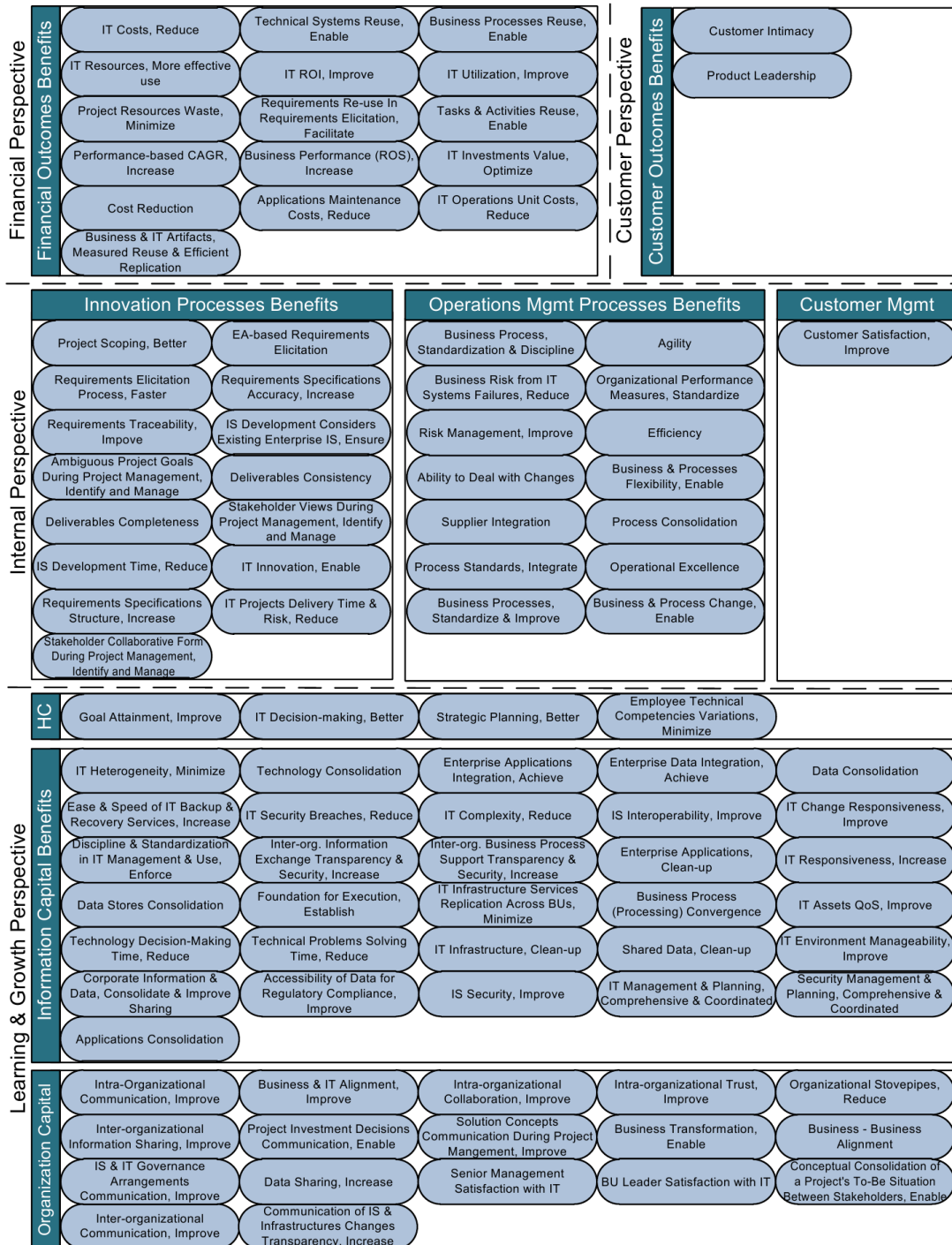


Figura 3.4: ENTERPRISE ARCHITECTURE BENEFITS MAP [BOUCHARAS ET AL. 2010]

Um primeiro aspeto a referir da análise deste mapa é o facto da categoria Processos Regulamentares e Sociais, referente à perspetiva Processos Internos, não figurar no Mapa de Benefícios. A razão apresentada pelos autores para esta omissão é a inexistência de benefícios que se possam enquadrar nesta categoria.

Um outro aspeto que importa referir é que, apesar do rigor que este trabalho apresenta em termos de metodologia de revisão da literatura, parece faltar um trabalho de síntese que tivesse procurado eliminar benefícios potencialmente sobrepostos. Por exemplo, na categoria Resultados Financeiros (*Financial Outcomes Benefits*), são apresentados quatro benefícios relacionados com os custos: Redução de Custos (*Cost Reduction*), Redução de Custos TI (*IT Costs Reduce*), Redução de Custos com a Manutenção das Aplicações (*Applications Maintenance Costs Reduce*) e Redução de Custos da Unidade de Operação TI (*IT Operations Unit Costs Reduce*). Numa breve análise a estes benefícios, poder-se-ia considerar que os benefícios Redução de Custos com a Manutenção das Aplicações e Redução de Custos da Unidade de Operação TI são parte integrante do benefício Redução de Custos TI; benefício esse que, por sua vez, poder-se-ia incluir no benefício abrangente de Redução de Custos. A falta de uma síntese de benefícios neste trabalho faz questionar, por exemplo, porque é que é dada importância aos custos relacionados com a manutenção das aplicações e não é dada importância aos custos associados à aquisição ou desenvolvimento das mesmas.

Enterprise Architecture Benefits Model [Tamm et al. 2011]

O *Enterprise Architecture Benefits Model* proposto por Tamm *et al.* [Tamm *et al.* 2011] pretende enquadrar os benefícios das Arquiteturas Empresariais, através da identificação de um conjunto de fatores facilitadores (*Benefit Enablers*) cujo impacto das Arquiteturas Empresariais potenciam a obtenção de benefícios organizacionais.

Segundo os autores, estes fatores facilitadores deverão ser considerados como resultados das Arquiteturas Empresariais e não como benefícios *per se*. Este modelo (Figura 3.5) preconiza que benefícios organizacionais (*Organisational Benefits*) como a agilidade, a redução de custos, a melhoria da tomada de decisões, entre outros, são potenciados pelo Alinhamento Organizacional (*Organisational Alignment*), pela Disponibilidade da Informação (*Information Availability*), pela Otimização do Portfólio de Recursos (*Resource Portfolio*) e pela Complementaridade dos Recursos (*Resource Complementarity*). Por sua vez,

estes fatores facilitadores são influenciados pela Qualidade da Arquitetura Empresarial (*Enterprise Architecture Quality*).

Relativamente aos fatores facilitadores, o Alinhamento Organizacional está relacionado com partilha de um entendimento comum entre as diversas unidades organizacionais sobre os objetivos estratégicos e com a contribuição destas para a concretização desses objetivos. A Disponibilidade da Informação refere-se à acessibilidade por parte de quem toma decisões a informação útil e de alta qualidade. A Otimização do Portfólio de Recursos tem a ver com a forma como uma organização utiliza os recursos existentes, investe em recursos para o preenchimento de lacunas e minimiza os investimentos desnecessários na duplicação de recursos. Por último, a Complementaridade dos Recursos está relacionada com a utilização sinérgica dos recursos da organização, por forma a apoiar a concretização dos objetivos estratégicos.

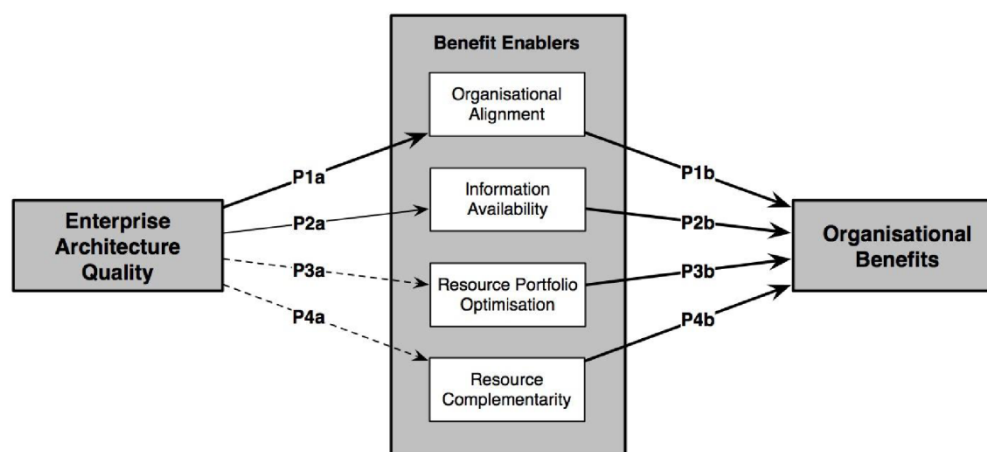


Figura 3.5: ENTERPRISE ARCHITECTURE BENEFITS MODEL [TAMM ET AL. 2011]

Um aspeto interessante deste modelo é a apresentação de exemplos da relação causa-efeito entre os fatores facilitadores e os benefícios organizacionais. Para o Alinhamento Organizacional é afirmado pelos autores que este fator potencia a redução do trabalho repetido, uma maior intimidade com o cliente e a identificação e redução de conflitos. Para a Disponibilidade da Informação são referidos os benefícios: melhoria da tomada de decisão, maior intimidade com o cliente, priorização de sistemas, melhoria dos fluxos de informação e reengenharia do negócio. No que respeita aos benefícios potenciados pelo fator Otimização do Portfólio de Recursos são referidos a redução da duplicação de recursos, a redução de custos, um maior retorno do investimento em TSI, um melhor desempenho operacional, uma melhor qualidade de produtos e serviços, e a obtenção de economias de escala. Por sua vez, para o fator Complementaridade dos Recursos são referidos os benefícios: melhoria de performance, maior intimidade

com o cliente, reutilização de tecnologias e de competências, melhoria da agilidade e aumento da capacidade de resposta das TSI.

Todavia, apesar deste esforço em identificar a relação causa-efeito entre fatores facilitadores e os benefícios organizacionais, constata-se que o número de benefícios organizacionais apresentados é reduzido. Segundo os autores, a revisão da literatura permitiu-lhes identificar um número de benefícios organizacionais superior ao que é apresentado na explicação do modelo, pelo que não se compreende o porquê da sua inclusão ou exclusão. Por outro lado, não é muito claro como se pode, por exemplo, considerar o Alinhamento Organizacional como sendo apenas um resultado e não sendo também um benefício. Aliás, importa salientar que o alinhamento é um dos benefícios das Arquiteturas Empresariais mais referidos na literatura.

Enterprise Architecture Benefit Realization Model [Lange et al. 2012]

O modelo proposto por Lange *et al.* [Lange *et al.* 2012], denominado *Enterprise Architecture Benefit Realization Model*, tal como o modelo de Kluge *et al.* apresentado anteriormente, foi desenvolvido a partir do Modelo de Sucesso dos Sistemas de Informação de DeLone e McLean [DeLone e McLean 1992; DeLone e McLean 2003]. De acordo com os autores, a adaptação do Modelo de Sucesso dos Sistemas de Informação para o *Enterprise Architecture Benefit Realization Model* (Figura 3.6) baseou-se numa visão holística dos fatores de sucesso que conduzem aos benefícios das Arquiteturas Empresariais.

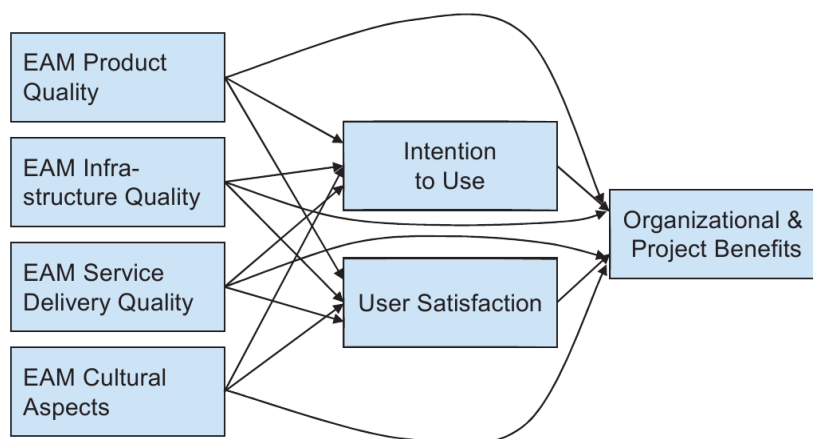


Figura 3.6: ENTERPRISE ARCHITECTURE BENEFIT REALIZATION MODEL [LANGE ET AL. 2012]

Fundamentalmente, na adaptação do modelo de sucesso de DeLone e McLean, os autores procederam a um ajustamento de determinadas categorias à realidade das Arquiteturas Empresariais e ainda à inclusão de uma nova categoria.

Relativamente às categorias ajustadas à realidade das Arquiteturas Empresariais, uma das alterações efetuadas consistiu na substituição da categoria Qualidade da Informação (*Information Quality*), do modelo original, pela categoria Qualidade do Produto da Gestão da Arquitetura Empresarial (*EAM²⁹ Product Quality*), cuja preocupação central é a qualidade dos resultados da função de Gestão das Arquiteturas Empresariais, ou seja, os produtos, os artefactos da arquitetura. A segunda alteração consistiu na utilização da categoria Qualidade da Infraestrutura da Gestão da Arquitetura Empresarial (*EAM Infrastructure Quality*), em vez da categoria Qualidade dos Sistemas (*System Quality*), de modo a considerar a qualidade da estrutura de suporte necessária para o desenvolvimento das atividades associadas à função de Gestão das Arquiteturas Empresariais. A terceira alteração consistiu na substituição da categoria Qualidade de Serviço (*Service Quality*) pela categoria Qualidade de Entrega de Serviço da Gestão da Arquitetura Empresarial (*EAM Service Delivery Quality*), cujo foco é a qualidade dos serviços disponibilizados aos *stakeholders* com vista à implementação da arquitetura. Por último, em termos do ajustamento das categorias, os autores procederam ainda à renomeação da categoria Benefícios Líquidos (*Net Benefits*) para Benefícios Organizacionais e de Projetos (Organizational & Project Benefits). De referir que os autores não consideram no seu modelo a categoria Utilização (Use) do modelo de DeLone e McLean.

No que se refere à nova categoria incluída neste modelo de realização dos benefícios, face à importância atribuída pelos autores aos aspetos culturais e pessoais relacionados com as Arquiteturas Empresariais, foi introduzida no modelo a categoria Aspetos Culturais da Gestão da Arquitetura Empresarial (*EAM Cultural Aspects*).

Um aspeto interessante constatado na descrição deste modelo é que, para além da identificação dos fatores de sucesso e dos benefícios das Arquiteturas Empresariais que fazem parte de cada uma das categorias, há uma preocupação por parte dos autores em explicar como as Arquiteturas Empresariais contribuem para a realização dos benefícios.

²⁹ EAM - *Enterprise Architecture Management* (Gestão da Arquitetura Empresarial)

Síntese da Análise dos Modelos

Face à atual imaturidade da análise do valor das Arquiteturas Empresariais [Dyer 2009], considera-se que os seis modelos estudados apresentam aspetos interessantes, nomeadamente a identificação de diversos benefícios das Arquiteturas Empresariais, a tentativa de contextualizar a realização dos benefícios através da identificação dos fatores facilitadores ou das variáveis que condicionam a sua concretização e, ainda, a explicação (no caso do último modelo) da forma como uma Arquitetura Empresarial contribui para a concretização dos benefícios.

No que respeita à identificação dos benefícios ou fatores de valor (*value drivers*) que deverão ser considerados na análise de valor, dos seis modelos estudados, o modelo *Enterprise Architecture Benefits Framework* [Boucharas *et al.* 2010] é o único que identifica de forma clara, no modelo, os potenciais benefícios das Arquiteturas Empresariais, porém, como referido, considera-se que faltou uma síntese ou agrupamento de determinados benefícios. Por sua vez, nos modelos *Enterprise Architecture Benefits Model* [Tamm *et al.* 2011] e *Enterprise Architecture Benefit Realization Model* [Lange *et al.* 2012], os seus autores fazem referência nos seus trabalhos a diversos benefícios das Arquiteturas Empresariais, sendo que no caso do trabalho de Lange *et al.* os autores vão um pouco mais longe e procuram explicar como esses benefícios são alcançados. Nos restantes três modelos a referência aos benefícios ou fatores de valor é muito limitada.

Outro aspeto que sobressai da análise dos vários modelos (Tabela 3.4) é a falta de consenso ao nível das categorias para os benefícios, facto que se torna mais significativo quando dois dos três modelos que propõem categorias para os benefícios, o *Enterprise Architecture Scorecard Framework* [Schelp e Stutz 2007] e o *Enterprise Architecture Benefits Framework* [Boucharas *et al.* 2010] têm a mesma base teórica, isto é, as categorias foram estabelecidas em função das perspetivas do *Balanced Scorecard*.

Tabela 3.4: SÍNTESE DE CATEGORIAS DE BENEFÍCIOS

Modelo	Categorias para os Benefícios das Arquiteturas Empresariais
<i>Enterprise Architecture Value Model</i> [Schekkerman 2005]	Eficácia do Negócio (<i>Business Effectiveness</i>) Inovação do Negócio (<i>Business Innovation</i>) Eficiência Tecnológica (<i>Technology Efficiency</i>) Disponibilização de Tecnologia (<i>Technology Enabling</i>)
<i>Enterprise Architecture Value Realization Model</i> [Kluge et al. 2006]	Não apresenta categorias
<i>Enterprise Architecture Scorecard Framework</i> [Schelp and Stutz 2007]	Processos Cross-company (<i>Cross-company Processes</i>) Processos Organizacionais (<i>Enterprise Processes</i>) Processos TI (<i>IT Processes</i>) Processos Arquitetura TI (<i>IT Architecture Processes</i>) Recursos Cross-company (<i>Cross-company Assets</i>) Recursos Organizacionais (<i>Enterprise Assets</i>) Recursos TI (<i>IT Assets</i>) Recursos Arquitetura TI (<i>IT Architecture Assets</i>) Serviços Cross-company (<i>Cross-company Services</i>) Serviços Organizacionais (<i>Enterprise Services</i>) Serviços TI (<i>IT Services</i>) Serviços Arquitetura TI (<i>IT Architecture Services</i>) Finanças Cross-company (<i>Cross-company Finances</i>) Finanças Organizacionais (<i>Enterprise Finances</i>) Finanças TI (<i>IT Finances</i>) Finanças Arquitetura TI (<i>IT Architecture Finances</i>)
<i>Enterprise Architecture Benefits Framework</i> [Boucharas et al. 2010]	Resultados Financeiros (<i>Financial Outcomes</i>) Resultados Clientes (<i>Customer Outcomes</i>) Processos de Gestão de Operações (<i>Operations Mgmt Processes</i>) Processos de Gestão de Clientes (<i>Customer Management Processes</i>) Processos de Inovação (<i>Innovation Processes</i>) Processos Regulamentares e Sociais (<i>Regulatory & Social Processes</i>) Capital Humano (<i>Human Capital</i>) Capital Informacional (<i>Information Capital</i>) Capital Organizacional (<i>Organization Capital</i>)
<i>Enterprise Architecture Benefits Model</i> [Tamm et al. 2011]	Não apresenta categorias
<i>Enterprise Architecture Benefit Realization Model</i> [Lange et al. 2012]	Não apresenta categorias

4. ABORDAGEM DE INVESTIGAÇÃO

Este capítulo tem como finalidade discutir o problema e as questões de investigação formuladas para este projeto de investigação, bem como a abordagem metodológica seguida. Assim, na secção 4.1 é identificado e contextualizado o problema relacionado com a análise do valor das Arquiteturas Empresariais, sendo posteriormente enumeradas as questões e os objetivos de investigação que nortearam o trabalho desenvolvido. Em seguida, na secção 4.2 é descrita a abordagem metodológica adotada, com particular enfoque na apresentação das principais opções tomadas na configuração do estudo Delphi.

4.1 Definição do Problema e Questões de Investigação

Face ao reconhecimento da importância e da utilidade das Arquiteturas Empresariais, diversas organizações têm vindo a desenvolver significativos esforços na implementação de projetos ou programas que permitam conceber, implementar e manter uma Arquitetura Empresarial.

À medida que estes projetos vão evoluindo e à semelhança do que se tem passado no domínio das TSI, cada vez mais as organizações começam a ter a preocupação de demonstrar de forma objetiva o valor das Arquiteturas Empresariais e assim justificar os investimentos realizados. Para tal contribuiu também de forma significativa o atual contexto económico que, face aos constrangimentos financeiros, obriga as organizações a justificar todos os investimentos realizados.

Assiste-se por isso, hoje em dia, a uma espécie de corrida à identificação de modelos, indicadores e métricas que forneçam evidências do valor das Arquiteturas Empresariais. Neste particular, existe claramente uma tentativa por parte de empresas prestadoras de serviços nas áreas das TSI (e.g., Gartner, Mega, Forrester) em assumir a liderança na investigação e na apresentação de propostas de solução.

Porém, face à forma limitada como a informação é disponibilizada por estas empresas, é difícil ter uma noção clara do estado de desenvolvimento das suas iniciativas.

Num estudo realizado em 2007 pela Infosys [Aziz e Obitz 2007] cerca de 57% das organizações inquiridas apresentavam como razão para não conseguir justificar os seus investimentos nas Arquiteturas Empresariais, o facto de não conseguirem perceber o seu valor, considerando-as demasiado técnicas. Por outro lado, a Gartner afirmava em finais de 2008 que cerca de 55% dos projetos de construção de Arquiteturas Empresariais seriam abandonados ou suspensos devido, não só, às atuais pressões económicas mas também à dificuldade por parte das organizações em determinar e comunicar o valor destas para as organizações [James *et al.* 2008].

Fundamentalmente, esta dificuldade em determinar o valor de uma Arquitetura Empresarial advém de várias questões com que as organizações se deparam durante o processo de análise e determinação do valor. Uma dessas questões tem a ver com o próprio conceito de valor que, como observado na secção anterior, pode ser analisado sob diferentes perspetivas ou dimensões. Se a perspetiva económica assume atualmente uma importância indiscutível, outras perspetivas menos tangíveis também têm a sua relevância em determinados contextos organizacionais. Dada a especificidade das Arquiteturas Empresariais considera-se importante a adoção de um conceito abrangente e que se adegue à realidade organizacional.

Por outro lado, o valor de uma Arquitetura Empresarial é percecionado de forma diferente pelos diversos *stakeholders*. Cada pessoa ou grupo na organização tem interesses e expectativas em relação à Arquitetura Empresarial que se refletem no valor que dão à mesma. Contudo, a determinação do valor de uma Arquitetura Empresarial não se deve cingir ou refletir apenas o valor atribuído por cada *stakeholder* ou grupo de *stakeholders*, mas para a organização como um todo.

Uma outra questão que dificulta a análise de valor é a natureza dos benefícios e o impacto das Arquiteturas Empresariais nesses benefícios. Como referido anteriormente, é possível encontrar na literatura referência a vários benefícios associados às Arquiteturas Empresariais (e.g., [Boucharas *et al.* 2010; Morganwalp e Sage 2004; Niemi 2006]), no entanto, a natureza destes benefícios nem sempre é tangível, o que torna difícil a sua quantificação. Por outro lado, muitos dos benefícios apontados às Arquiteturas Empresariais podem também resultar de outros projetos e iniciativas da organização, pelo que é muitas vezes difícil isolar o contributo da arquitetura nesses benefícios. Ainda ao nível dos benefícios, uma outra questão que se coloca é saber que benefícios deverão ser considerados na análise

do valor das Arquiteturas Empresariais. Considerar numa análise de valor todos os benefícios das Arquiteturas Empresariais é algo muito difícil de concretizar, dada a complexidade e a grandeza que o processo assumiria. Por essa razão, é necessário que a organização se concentre na avaliação dos benefícios que maior impacto têm na organização.

Por último, existe ainda a questão associada ao horizonte temporal de uma Arquitetura Empresarial. Uma Arquitetura Empresarial é normalmente um projeto de longo prazo, cujo valor se vai realizando ao longo do tempo. A necessidade de justificar rapidamente o investimento realizado faz com que, por vezes, as organizações não estejam preparadas para esperar o tempo necessário para a realização do seu valor ou, até mesmo, para avaliar corretamente esse valor.

Face às dificuldades identificadas na análise do valor das Arquiteturas Empresariais, entendeu-se ser relevante desenvolver um trabalho de investigação que permitisse identificar e caracterizar os principais fatores que contribuem para o valor das Arquiteturas Empresariais. Para tal, tendo em conta os conceitos de valor e de *value driver* adotados neste trabalho (ver secção 3.1) foram formuladas as seguintes questões de investigação:

- Q11: Quais os principais *value drivers* (fatores determinantes do valor) das Arquiteturas Empresariais?
- Q12: Qual o nível de importância que cada *value driver* tem para as organizações?
- Q13: Como se caracterizam os *value drivers* em termos de (a) horizonte temporal, (b) tangibilidade e (c) possibilidade de serem quantificados financeiramente?

Com base nestas questões de investigação foram estabelecidos seis objetivos: dois considerados genéricos e quatro específicos.

O primeiro objetivo, considerado genérico, tem como finalidade efetuar uma revisão da literatura por forma a identificar e clarificar os principais aspetos relacionados com as Arquiteturas Empresariais e de rever o estado atual no que se refere à análise do valor das Arquiteturas Empresariais.

O segundo objetivo genérico tem como propósito identificar um conceito de valor que possa acomodar a especificidade das Arquiteturas Empresariais e, ao mesmo tempo, seja reconhecido pela área da gestão das organizações.

No que diz respeito aos objetivos considerados específicos, o primeiro objetivo, decorrente do reconhecimento de que é impossível às organizações identificar e medir todos os benefícios das Arquiteturas Empresariais, tem como finalidade identificar e validar uma lista com os *value drivers* que poderão ser considerados como os mais importantes para a determinação do valor das arquiteturas para as organizações.

No segundo objetivo pretende-se apresentar uma descrição e uma caracterização dos *value drivers* em termos das características de horizonte temporal e tangibilidade, no sentido, de se compreender o porquê da dificuldade em determinar o valor das Arquiteturas Empresariais no curto prazo e em definir medidas que possibilitem a sua quantificação.

O terceiro objetivo visa a identificação dos possíveis relacionamentos entre os *value drivers*, com o propósito de perceber que fatores poderão ter influência ou impacto na realização de outros *value drivers*.

O quarto objetivo específico tem como propósito a apresentação de um modelo de enquadramento para os *value drivers* identificados como os mais importantes na análise do valor das Arquiteturas Empresariais, enquadramento esse que reflita não só a sua importância, como também as suas características de horizonte temporal e de tangibilidade e, ainda, os relacionamentos entre eles,

Na secção seguinte será apresentada e discutida a abordagem metodológica definida e adotada neste trabalho, com o intuito de responder às questões formuladas e alcançar os objetivos estabelecidos.

4.2 Abordagem Metodológica

No contexto de um projeto de doutoramento ou de qualquer outro tipo de investigação, a definição da abordagem metodológica é fundamental para o desenrolar do trabalho do investigador, na medida em que esta permitirá enquadrar as atividades que este irá desenvolver, definir a forma como os trabalhos irão decorrer e explicitar o modo como os resultados irão ser medidos e avaliados tendo como finalidade a validação da sua investigação.

Um projeto de investigação é um processo de recolha, análise e interpretação de dados, a fim de compreender um determinado fenómeno. Esse processo deverá ser um processo sistemático que, dentro de um enquadramento e orientações estabelecidos, envolve a definição de objetivos, a gestão de dados e a comunicação das conclusões [Williams 2007].

Na comunidade científica é normalmente aceite que qualquer abordagem de investigação segue um determinado paradigma, corrente, filosofia ou epistemologia de base. A definição do tipo de investigação nem sempre é consensual, existindo não raras vezes alguma confusão entre os paradigmas propriamente ditos (e.g., Positivismo, Interpretativismo) e o tipo de métodos utilizados para desenvolver uma investigação (e.g., métodos quantitativos, métodos qualitativos). Genericamente, o investigador poderá optar por uma investigação de cariz positivista, interpretativista ou crítica.

Numa investigação positivista é assumido que a realidade é objetivamente dada, podendo ser descrita e medida pelo observador através de instrumentos estruturados. Os estudos positivistas procuram identificar relações causa-efeito estáveis entre a satisfação sentida pelos utilizadores e os fatores identificados. Desta forma, pretende-se prever como essa satisfação ou insatisfação surge e evolui ao longo do tempo, servindo esses estudos essencialmente para testar uma teoria e assim tentar aumentar a compreensão dos fenómenos. Uma investigação é considerada positivista quando um investigador utiliza determinados formalismos e medidas quantificáveis das variáveis, testa hipóteses ou, a partir de amostras, realiza inferências de um fenómeno [Orlikowski e Baroudi 1991].

Relativamente às abordagens de investigação interpretativistas, é assumido que o conhecimento é obtido pelo investigador através de construções sociais tais como linguagens, consciência, partilha de significados, documentos ou outros artefactos [Berntsen *et al.* 2004]. Um ponto-chave numa investigação interpretativista é a procura de significados num determinado contexto, de modo a que a atual situação do objeto de estudo possa ser entendida tendo em consideração o seu contexto social e histórico [Klein e Myers 1999].

O foco de uma investigação interpretativista não é tanto nas variáveis e nos processos mas na interpretação dada ao que é medido, testado ou realizado. Este paradigma baseia-se essencialmente na hermenêutica (compreensão humana e interpretação de textos) e na fenomenologia (descrever, compreender e interpretar os fenómenos percebidos) [Boland 1985]. Os resultados estão dependentes da perspetiva do investigador no que diz respeito à seleção e definição do domínio, seleção da teoria existente; definição das questões a investigar; enquadramento da investigação (âmbito); seleção, definição das variáveis; e medida dos valores dessas variáveis. No domínio dos SI uma investigação interpretativa tem como objetivo alcançar um entendimento do contexto dos SI e o processo pelo qual os SI influenciam ou são influenciados pelo seu contexto [Walsham 1993].

Por último, a investigação crítica assume que a realidade social é historicamente continuada, pois é produzida e reproduzida por pessoas. O principal objetivo da investigação crítica é basear-se nas oposições, nos conflitos e nas contradições, para procurar uma justificação para os problemas.

Como referido anteriormente, para além do paradigma uma das questões principais numa investigação é a seleção do método ou dos métodos de investigação. Basicamente, um investigador poderá optar na sua investigação por métodos quantitativos, baseados na experimentação laboratorial, nas especificações formais e na modelação matemática; ou por métodos qualitativos que surgiram com o objetivo de dar resposta a estudos que envolvem pessoas e em que a quantificação é por vezes difícil de alcançar.

Independentemente de um método de investigação ser quantitativo ou qualitativo, a investigação deve reger-se por uma abordagem filosófica que define os princípios metodológicos, epistemológicos e ontológicos em que o método se baseia [Orlikowski e Robey 1991].

A escolha em termos de paradigma e dos métodos a utilizar dependem fundamentalmente do problema de investigação, da informação disponível e dos resultados pretendidos para a investigação. A abordagem escolhida deverá fornecer os instrumentos necessários para atingir os objetivos da investigação.

Como referido anteriormente, com este trabalho pretende-se contribuir para um maior conhecimento sobre as Arquiteturas Empresariais e, em particular, sobre o valor destas para as organizações. Assim, face aos objetivos estabelecidos e às questões de investigação formuladas e discutidas na secção anterior foi definida a estratégia de investigação apresentada na Figura 4.1. Como se pode observar na figura, neste projeto de doutoramento foram aplicados dois métodos de investigação: uma revisão sistemática da literatura e o Delphi.

A revisão da literatura é uma etapa essencial de qualquer projeto de investigação, na medida em que uma revisão adequada poderá permitir ao investigador criar uma base sólida para fazer avançar o conhecimento. Por outro lado, a revisão da literatura poderá facilitar o desenvolvimento de teorias, identificar as áreas onde existe uma multiplicidade de projetos de investigação e descobrir áreas onde é necessário realizar uma investigação [Webster e Watson 2002].

Neste trabalho, a revisão da literatura dividiu-se em dois momentos. O primeiro momento centrou-se nos objetivos genéricos deste trabalho, ou seja, na revisão dos principais conceitos relacionados com as Arquiteturas Empresariais, na revisão do estado atual sobre a análise do valor das Arquiteturas Empresariais e na revisão e identificação de um conceito de valor que pudesse acomodar à especificidade

das Arquiteturas Empresariais e das organizações. Os resultados obtidos, neste primeiro momento, deram origem aos capítulos 2 e 3 desta tese, nos quais são sistematizados os principais conceitos e aspetos relacionados com as Arquiteturas Empresariais e com a análise de valor das mesmas.

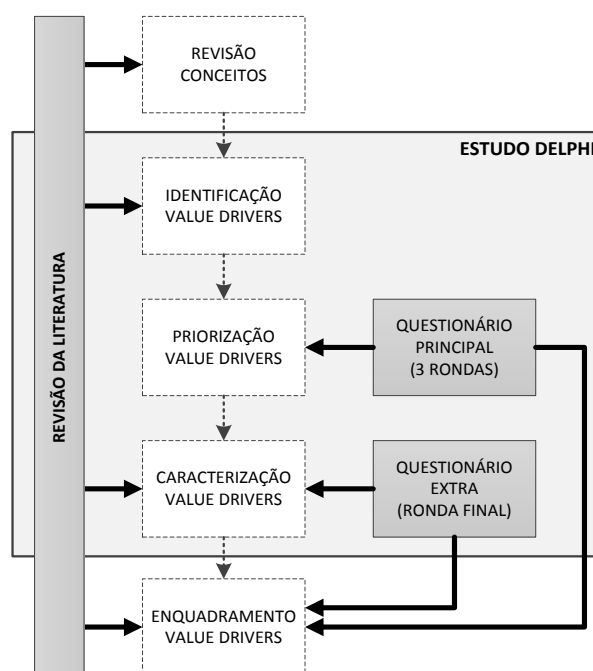


Figura 4.1: ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO

O segundo momento esteve relacionado com a identificação e descrição dos *value drivers* das Arquiteturas Empresariais, através de uma revisão sistemática da literatura. De referir, que este momento não foi realizado de forma isolada na medida em que constituiu também uma fase importante do outro método aplicado neste trabalho de investigação, o método Delphi. Na secção “Identificação dos Itens (*Value Drivers*) do Estudo” (incluída na secção 4.2.1), serão descritos os procedimentos seguidos e as principais opções tomadas neste segundo momento da revisão da literatura.

Com adoção do método Delphi neste projeto de investigação, pretendeu-se (a) identificar e validar uma lista com os principais *value drivers* das Arquiteturas Empresariais, (b) determinar a sua importância para as organizações de acordo com a opinião de um painel de peritos e (c) caracterizar os *value drivers* em termos das características de horizonte temporal e tangibilidade, tendo em conta a experiência e conhecimentos do painel de peritos.

Na secção seguinte, para além da apresentação do Método Delphi, serão discutidos os principais aspetos tidos em consideração na configuração do estudo.

4.2.1 Método Delphi

De acordo com a abordagem metodológica apresentada anteriormente, um dos métodos utilizados neste projeto de investigação foi o método Delphi. No domínio das TSI, o método Delphi tem sido bastante popular como comprova a sua utilização em diversos trabalhos de investigação, nomeadamente em estudos em que a finalidade foi a de identificar e ordenar, em função de um determinado critério, um conjunto de itens ou fatores sobre um tópico específico (e.g., [Niederman *et al.* 1991; Sá-Soares 2010; Santos 2004]). Não obstante, esta é apenas uma das muitas aplicações dadas a um método originalmente desenvolvido por Dalkey e Helmer, nos anos 1950s, na Rand Corporation (EUA), com o objetivo de auxiliar a organização na previsão de futuros desenvolvimentos tecnológicos em projetos militares [Dalkey 1969].

Desde que foi desenvolvido, o método Delphi tem sido aplicado na sua forma “clássica” ou em versões “modificadas” [Okoli e Pawlowski 2004; Powell 2003] numa grande variedade de situações, em diversas áreas (e.g., saúde, sistemas de informação, defesa), sendo amplamente utilizado para auxiliar e validar estudos que envolvam algum tipo de previsão ou que visem o desenvolvimento de novos modelos ou referenciais (*frameworks*).

O método Delphi é comumente aceite e utilizado como um meio de recolha e manipulação de contributos de diversos participantes com um determinado grau de experiência ou especialização no domínio em estudo. Importa contudo referir que num estudo baseado no método Delphi, o investigador lida fundamentalmente com opiniões, sugestões e impressões, muitas vezes subjetivas, dos participantes e não com factos objetivos [Schmidt 1997].

Basicamente, o método Delphi pode ser descrito como um processo de comunicação em grupo, estruturado e iterativo, que visa alcançar uma convergência de opiniões sobre uma questão específica e complexa do mundo real [Hsu e Sandford 2007; Okoli e Pawlowski 2004]. Ao contrário de outras técnicas de recolha e análise de dados, num estudo Delphi ocorrem diversas iterações, nas quais o feedback controlado dos resultados obtidos nas iterações anteriores tem como finalidade desenvolver um consenso de opinião sobre um tópico específico.

Tipicamente, o método Delphi consiste numa série de questionários ou rondas sequenciais, intercaladas por um feedback controlado, por forma a promover um consenso ou estabilidade nos resultados. Num estudo Delphi “clássico” [Rowe e Wright 1999; Skulmoski *et al.* 2007], o processo é obrigatoriamente

iniciado na primeira ronda (Ronda 1) com um questionário não estruturado e aberto onde os participantes são convidados a expressar de forma livre as suas opiniões e sugestões iniciais sobre o tema em estudo. A partir deste questionário aberto e após uma consolidação dos resultados efetuada pelos investigadores responsáveis pelo estudo, resulta normalmente uma lista inicial de itens que é posteriormente validada e utilizada na iteração seguinte do estudo (na Ronda 2). Conforme salientado por Sá-Soares [Sá-Soares 2010], este questionário aberto acarreta o risco de poder conduzir a um elevado número de itens em função da criatividade e experiência dos peritos, o que poderá tornar o questionário das rondas seguintes demasiado grande.

A partir da Ronda 2, após tratamento dos resultados obtidos na ronda anterior (normalmente através de técnicas de rating ou de ranking [Powell 2003]), é enviado aos participantes um questionário, normalmente estruturado, com a finalidade de obter mais informação.

Idealmente, o processo deverá terminar quando é alcançado um consenso entre os participantes, no entanto, caso esse consenso não seja alcançado num número razoável de rondas, o estudo Delphi poderá terminar se um determinado conjunto de critérios de paragem pré-estabelecidos forem atingidos. Independentemente, da forma como o processo é terminado, é considerado importante que este seja validado por um conjunto de indicadores estatísticos que sustentem os resultados obtidos [Schmidt 1997].

Dada a necessidade de balancear fatores como o tempo, os custos e a fadiga dos participantes, e de modo a tornar o processo mais simples, existem várias utilizações modificadas do método Delphi [Rowe e Wright 1999], sendo que uma das modificações mais comuns consiste na eliminação da primeira ronda com o questionário aberto. Esta modificação, embora comum, tem uma particularidade que não poderá ser ignorada, uma vez que obriga os investigadores a um trabalho suplementar, já que é necessário um levantamento exaustivo e cuidado dos itens que resultariam, eventualmente, do questionário aberto. Deste modo, grande parte da responsabilidade de encontrar os itens relevantes e adequados para o estudo recai sobre o investigador.

Esta "flexibilidade" na aplicação do Delphi tem conduzido a críticas sobre a falta de rigor metodológico [Hasson *et al.* 2000; Okoli e Pawlowski 2004]. Por essa razão, alguns autores têm desenvolvido e sugerido diretrizes por forma a aumentar e garantir a credibilidade do método [Hasson *et al.* 2000; Okoli e Pawlowski 2004; Schmidt 1997].

De modo a assegurar a validade e confiança de um estudo Delphi alguns autores recomendam que determinados aspetos sejam tidos em consideração, nomeadamente [Fink *et al.* 1991; Remøy *et al.* 2007; Schmidt 1997]: a justificação da adequação do método Delphi para abordar o problema em estudo; a definição do procedimento de seleção dos itens e de ordenação dos itens no questionário (estrutura do questionário); a definição do procedimento de identificação dos peritos e de seleção do painel; a definição dos procedimentos de recolha de dados e de feedback aos participantes; a definição dos critérios de avaliação do nível de consenso e de paragem do estudo e a utilização de técnicas estatísticas adequadas para suportar as suas conclusões.

De acordo com Linstone e Turoff [Linstone e Turoff 1975], o método Delphi poderá ser adotado e aplicado quando se está perante uma ou mais das seguintes situações: o problema em estudo não se presta à utilização de técnicas analíticas precisas, mas resulta de julgamentos subjetivos numa base coletiva; não existe uma comunicação adequada com os participantes necessários para a análise de um problema complexo ou vasto; os participantes possuem experiências e/ou conhecimentos diversos; são necessários contributos de mais indivíduos do que aqueles que se conseguiriam consultar pessoalmente ou presencialmente; o tempo e os custos tornam inviáveis reuniões frequentes com grupos ou indivíduos; a eficiência de reuniões presenciais precisa de ser aumentada por um processo de consulta suplementar; os desentendimentos entre os indivíduos ou são graves ou politicamente desagradáveis, pelo que o processo de consulta deverá ser controlado e dar garantias de anonimato; e a heterogeneidade dos participantes precisa ser preservada para garantir a validade dos resultados, ou seja, evitar a dominação por quantidade ou por força da personalidade.

Face às características da investigação que se pretendia desenvolver entendeu-se que várias destas situações identificadas por Linstone e Turoff se aplicavam a este trabalho de investigação. Desde logo, dada a evidente dificuldade das organizações em identificar os *value drivers* das Arquiteturas Empresariais, considerou-se indispensável o recurso à opinião de profissionais e investigadores que atuam nesta área. Com efeito, seria mais interessante que a identificação dos *value drivers* fosse suportada por um conjunto de dados económicos ou estatísticos de organizações com projetos de Arquiteturas Empresariais, porém, face à dificuldade em obter este tipo de informação, a via que se considerou ser a mais viável foi a consulta de um painel de peritos com diferentes antecedentes e experiências profissionais relacionadas com as Arquiteturas Empresariais.

Por outro lado, tendo em conta a dificuldade sentida em identificar e contactar em Portugal (inicialmente previsto como o âmbito deste estudo) um número significativo de peritos nas Arquiteturas Empresariais, foi decidido estender o estudo a nível internacional. Como consequência desta decisão tornou-se praticamente impossível contactar pessoalmente ou presencialmente todos os potenciais participantes ou programar reuniões de trabalho que permitissem estabelecer um grupo de discussão. Simultaneamente, os custos e o tempo necessários seriam complicados de suportar num projeto de investigação desta natureza. De referir ainda que a opção pela consulta de um painel de peritos heterogéneo também levantou algumas questões, nomeadamente no que diz respeito à gestão de conflitos de opinião.

Posto isto, a opção pelo método Delphi afigurou-se desde logo como a ideal, até porque é reconhecida a particularidade de permitir alcançar com uma certa rapidez um consenso generalizado entre participantes com conhecimentos e experiências diversificados e localizados em qualquer parte do mundo.

Um estudo Delphi poderá ser visto como um método simples de implementar, no entanto, trata-se de um método complexo para o qual o investigador tem de estar bem preparado e de ter em consideração alguns dos potenciais problemas. Algumas das razões ou problemas apontados para a falha de um estudo Delphi poderão ser [Linstone e Turoff 1975]: a imposição da perspetiva e preconceitos do investigador sobre as opiniões dos participantes, através de determinada estruturação dos questionários, de tal modo que dificultam a contribuição de outras perspetivas relacionadas com o problema; o assumir que um estudo Delphi pode substituir outros tipos de comunicação em determinada situação; a utilização de técnicas de sumarização e apresentação das respostas fracas e a garantia de que as interpretações das escalas de avaliação utilizadas no exercício são partilhadas e comuns a todos os participantes; o ignorar e não explorar as divergências dos participantes, a fim de evitar o abandono desses participantes divergentes e, dessa forma, evitar que o consenso gerado seja artificial; e subestimar a natureza exigente de um Delphi e o facto de que o tempo despendido pelos participantes deverá ser reconhecido e compensado.

De seguida, serão apresentados e discutidos os principais aspetos relacionados com a configuração do estudo Delphi, nomeadamente o procedimento de identificação dos itens (*value drivers*) a utilizar no estudo, a seleção do painel de peritos, a definição da estrutura dos questionários, os processos de recolha de dados e de feedback, e os critérios de avaliação do nível de consenso.

Identificação dos Itens (*Value Drivers*) do Estudo

A definição do procedimento de identificação dos itens a utilizar num estudo Delphi constitui um passo fundamental na configuração do método, na medida em que a abordagem escolhida poderá ter efeitos quer na condução, quer nos resultados do próprio estudo [Sá-Soares 2010]. Fundamentalmente poderão ser consideradas duas abordagens para a identificação dos itens: por um lado, numa abordagem com as características de um Delphi “clássico”, poderá ser solicitado aos participantes que, na primeira ronda, indiquem todos os itens que de acordo com a sua opinião se adequam ao estudo; por outro lado, numa abordagem de um Delphi “modificado”, de forma a simplificar o trabalho dos participantes, os investigadores poderão elaborar e apresentar uma lista inicial de itens baseada num trabalho de investigação prévio. Todavia, é de referir que em estudos Delphi “modificados” é frequente ser dada a possibilidade aos participantes de sugerirem outros itens que não façam parte da lista inicial.

A opção por uma destas duas abordagens depende normalmente de vários fatores, como por exemplo, a maturidade do tema em estudo (e.g., disponibilidade de informação), as características e a disponibilidade dos participantes e, ainda, o tempo e os recursos disponíveis. Tal como refere Sá-Soares [Sá-Soares 2010], existem vários argumentos “a favor” e “contra” cada uma das abordagens, pelo que é necessário encontrar um equilíbrio entre o “ideal” e o “exequível”. Dadas as limitações de tempo e a consequente necessidade de reduzir o número de rondas, entendeu-se que neste projeto seria mais adequada a realização de um estudo Delphi “modificado” com a apresentação de uma lista inicial de itens na primeira ronda do estudo e com a possibilidade de os participantes sugerirem a inclusão de novos itens nas rondas seguintes.

Face a esta opção de se apresentar uma lista inicial de itens, a decisão seguinte envolveu a definição da forma como essa lista deveria ser gerada. Sá-Soares [Sá-Soares 2010] sugere três formas de o fazer: gerar a lista a partir de uma revisão da literatura; gerar a lista a partir de um grupo de discussão; ou gerar a lista através da combinação das duas anteriores. A utilização de um grupo de discussão apresentou-se como uma hipótese bastante interessante na medida em que esta permitiria minimizar enviesamentos durante a revisão da literatura, no entanto, entendeu-se que seria difícil reunir nesta fase do estudo um grupo de peritos com a qualidade necessária. Para além disso, havia ainda a intenção de evitar um eventual “desgaste” por parte de potenciais membros do painel de peritos do estudo Delphi. Deste modo, foi decidido gerar a lista inicial de *value drivers* das Arquiteturas Empresariais a partir de uma revisão da literatura.

Com o intuito de realizar uma revisão da literatura abrangente e o mais completa possível, julgou-se necessário, antes de mais, a definição de uma estratégia que permitisse identificar e analisar de forma sistemática a literatura disponível sobre as Arquiteturas Empresariais e os respetivos *value drivers*. A revisão da literatura permitiu constatar a existência de pelo menos duas estratégias ou abordagens que poderiam ser aplicadas a este projeto.

A primeira estratégia, proposta por Webster e Watson [Webster e Watson 2002], sugere uma abordagem estruturada com três passos fundamentais: em primeiro lugar, identificar a bibliografia relevante nas principais fontes (i.e., “leading journals”) e ainda em conferências de reconhecida qualidade; no segundo passo, os autores sugerem a realização de uma pesquisa na secção de referências dos trabalhos identificados no primeiro passo, de modo a identificar potenciais trabalhos relacionados; num terceiro passo, é sugerida a pesquisa via Web of Science³⁰ de trabalhos que cite os trabalhos identificados nos dois passos anteriores.

A segunda estratégia, referida por Tranfield *et al.* [Tranfield *et al.* 2003], sugere 5 fases para uma revisão sistemática da literatura: numa primeira fase deverão ser definidos os termos, palavras-chave e/ou combinações de termos e palavras-chave a utilizar como critérios na pesquisa bibliográfica; numa segunda fase deverão ser identificados os trabalhos relevantes que contêm os termos e palavras-chave definidos anteriormente; na terceira fase deverá ser realizada uma avaliação dos trabalhos identificados e efetuada uma seleção dos trabalhos que respeitem determinados critérios de “qualidade”; numa quarta fase deverá ser extraída a informação desejada a partir dos trabalhos selecionados; e, por último, numa quinta fase deverá ser elaborada uma síntese dos dados obtidos.

Após uma reflexão sobre as duas estratégias de revisão da literatura identificadas, constatou-se que a abordagem de Webster e Watson, embora aparentemente simples e fácil de implementar, não se adequava completamente a este trabalho por se ter a consciência que a maioria da literatura de referência sobre as Arquiteturas Empresariais ainda não existe em quantidade suficiente nos principais *journals* e conferências. No que diz respeito à abordagem referida por Tranfield *et al.* constatou-se que não é apresentado, na segunda fase, um procedimento claro para a identificação dos trabalhos relevantes. Por outro lado, no que se refere à avaliação da qualidade dos trabalhos, os autores referem que é um desafio

³⁰ <http://thomsonreuters.com/web-of-science/>

definir critérios de qualidade para trabalhos de natureza qualitativa, algo que causou alguma preocupação na medida em que, face ao conhecimento da área das Arquiteturas Empresariais, se previa que uma parte significativa dos trabalhos seria de natureza qualitativa. Pese embora as preocupações identificadas na abordagem de Tranfield *et al.*, entendeu-se avançar com uma revisão sistemática da literatura com uma abordagem semelhante a esta, apenas com pequenas modificações ou simplificações.

Assim, e em primeiro lugar, começou-se por definir os termos e palavras-chave a utilizar nos critérios de pesquisa bibliográfica, onde um dos desafios esteve no facto da maioria da literatura relevante sobre as Arquiteturas Empresariais se encontrar em língua inglesa. Para além disso, atendendo a que o conceito de *value driver* não é um conceito utilizado nas Arquiteturas Empresariais procurou-se incluir nos critérios de pesquisa bibliográfica, termos em inglês que refletissem os contextos em que os potenciais *value drivers* são mais frequentemente referidos na literatura. Por exemplo, assumindo que a agilidade poderá ser considerada um *value driver* das Arquiteturas Empresariais (i.e., uma característica ou ação (atividade) da organização que é afetada por um programa de Arquitetura Empresarial e que a curto ou longo prazo influencia o desempenho da organização e permite criar valor), na literatura a agilidade é referida, por diversos autores, ou como razão ou motivação para a construção de uma Arquitetura Empresarial [Schekkerman 2005b], como um objetivo ou finalidade [Aziz e Obitz 2007; Lange e Mendling 2011; Obitz e Babu 2009; Winter *et al.* 2010], como benefício [Hoogervorst 2004; Kappelman e Salmans 2008; Morganwalp e Sage 2004; Niemi 2006; Obitz e Babu 2009; Ross *et al.* 2006; Schelp e Stutz 2007], como resultado [Raadt *et al.* 2010; Schelp e Stutz 2007] ou então como fator de valor [Berg e Hoogervorst 2004; Kamogawa e Okada 2005]. Por conseguinte, foram definidos 5 contextos para a pesquisa: (1) as motivações, (2) os objetivos, (3) os resultados, (4) os benefícios e, ainda, (5) o valor das Arquiteturas Empresariais. Na Tabela 4.1 são apresentados os termos em inglês que foram definidos em função dos cinco contextos referidos.

Tabela 4.1: IDENTIFICAÇÃO DOS TERMOS DE PESQUISA EM INGLÊS

Contexto	Termos em Inglês
Motivações	<i>Motivation, Driver</i>
Objetivos	<i>Objective, Goal</i>
Resultados	<i>Result, Outcome</i>
Benefícios	<i>Benefit</i>
Valor	<i>Value, Value Driver</i>

No que se refere aos critérios de pesquisa propriamente ditos, na sua definição, para além dos termos identificados na Tabela 4.1, foi ainda considerado o termo “*Enterprise Architecture*”, dando origem aos critérios apresentados na Tabela 4.2. É de referir que face à reconhecida relação entre as Arquiteturas Empresariais e as Arquiteturas do Negócio e das TI, entendeu-se que numa segunda iteração da pesquisa se utilizassem também, nos critérios, os termos “*IT Architecture*” e “*Business Architecture*”, em substituição do termo “*Enterprise Architecture*”.

Tabela 4.2: PRINCIPAIS CRITÉRIOS UTILIZADOS NA PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

Critérios de Pesquisa
("Enterprise Architecture") AND "Motivation"
("Enterprise Architecture") AND "Driver"
("Enterprise Architecture") AND "Objective"
("Enterprise Architecture") AND "Goal"
("Enterprise Architecture") AND "Result"
("Enterprise Architecture") AND "Outcome"
("Enterprise Architecture") AND "Benefit"
("Enterprise Architecture") AND "Value"
("Enterprise Architecture") AND "Value Drivers"

Definidos os critérios de pesquisa, procedeu-se de seguida, à pesquisa bibliográfica propriamente dita. Dado que Tranfield *et al.* [Tranfield *et al.* 2003] não sugerem qualquer procedimento para esta fase, entendeu-se seguir uma abordagem muito próxima da proposta por Webster e Watson [Webster e Watson 2002], com duas alterações: no primeiro passo as principais fontes foram substituídas pelas principais plataformas web de pesquisa bibliográfica; e, no terceiro passo, a plataforma *Web of Science* foi substituída pelos motores de pesquisa Google Scholar e Google.

Assim, em primeiro lugar, procedeu-se a uma pesquisa de trabalhos através das plataformas da AIS Electronic Library³¹, da B-ON³², da ISI Web of Knowledge³³, da SCOPUS³⁴, da Elsevier/Science Direct³⁵, da

³¹ <http://aisel.aisnet.org/>

³² <http://www.b-on.pt/>

³³ <http://www.isiknowledge.com/>

³⁴ <http://www.scopus.com/>

³⁵ <http://www.sciencedirect.com/>

ACM³⁶ e da IEEE Computer Society Digital Library³⁷. Em seguida, a partir dos trabalhos identificados, procedeu-se rapidamente a uma primeira análise dos mesmos, no sentido de identificar nas secções de referências trabalhos relacionados, como sugerem Webster e Watson. Por fim, atendendo a que a disseminação de muita da informação sobre as Arquiteturas Empresariais tem sido concretizada através de relatórios técnicos, de projetos ou de investigação, de *white papers* e ainda de livros e teses de doutoramento e de mestrado, avançou-se para uma pesquisa mais alargada através dos motores de pesquisa Google Scholar³⁸ e Google³⁹, de modo a assegurar uma identificação de outros trabalhos relevantes para o estudo.

Depois de identificado um conjunto alargado de trabalhos, de acordo com a abordagem de Tranfield *et al.* [Tranfield *et al.* 2003] foi necessário definir os critérios de qualidade para a seleção dos trabalhos adequados para o estudo. Contudo, para além do reconhecimento da dificuldade em definir critérios de qualidade para trabalhos de natureza qualitativa, constatou-se que não existiam muitos trabalhos dedicados de forma exclusiva e detalhada à análise do valor das Arquiteturas Empresariais e/ou à identificação das motivações, objetivos, resultados ou benefícios destas. Tendo isto em consideração, entendeu-se que se deveria utilizar um critério de “qualidade” simples e abrangente. Para tal, foi estabelecido que se considerariam todos os trabalhos em que fosse possível identificar claramente o contexto (Motivação, Objetivo, Resultado, Benefício ou Valor) em que os potenciais *value driver* eram referidos. Com base neste critério foram identificados 48 trabalhos, cujas referências poderão ser consultadas por *value driver* no capítulo 5 (no Anexo B2 é disponibilizada a lista completa para todos os *value drivers*).

Terminada a seleção dos trabalhos, procedeu-se à criação e manutenção de um registo com a informação sobre os potenciais *value drivers* das Arquiteturas Empresariais, nomeadamente a referência bibliográfica, a designação utilizada pelos autores e o contexto em que os autores apresentaram esse fator (i.e., Motivação, Objetivo, Resultado, Benefício ou Valor). No final, foi obtida uma primeira lista, a partir das 48 referências, com mais de 500 entradas.

³⁶ <http://portal.acm.org/>

³⁷ <http://www.computer.org/portal/web/>

³⁸ <http://scholar.google.pt/>

³⁹ <http://www.google.pt/>

Face à dimensão da lista obtida procedeu-se a uma reflexão e síntese dos dados, no sentido de encurtar a lista para um número razoável de itens. Durante esta reflexão foram detetadas várias situações que tiveram tratamentos diferenciados.

Por um lado, constatou-se que existia um conjunto de entradas que, face à informação disponibilizada pelos autores, não permitiam ao investigador apresentar uma descrição conveniente das mesmas e uma justificação para a sua inclusão na lista de final de *value drivers*. Estas situações resultavam fundamentalmente do facto dos autores apenas enumerarem essas entradas e não fornecerem qualquer informação adicional que permitisse uma melhor compreensão das mesmas e da forma como contribuíam para o valor das Arquiteturas Empresariais. Perante este facto, a decisão foi a de eliminar estas entradas da lista de itens, salvaguardando todavia a hipótese de estas puderem ser recuperadas caso, durante o estudo, os membros do painel de peritos as sugerissem.

Por outro lado, foram ainda detetadas entradas com a mesma designação (repetidas); entradas com designações diferentes mas passíveis de terem o mesmo significado ou interpretação (situação resultante da utilização de diferentes terminologias pelos autores); e ainda entradas passíveis de serem agrupadas ou incluídas noutras. Nestes casos, a decisão passou pela junção dessas entradas numa só, utilizando a denominação mais comum.

No final, após o tratamento de todas estas situações e de certa forma condicionada pela percepção do investigador sobre o valor das Arquiteturas Empresariais, foi elaborada uma lista inicial de itens composta por 26 *value drivers* que poderá ser consultada no Capítulo 5.

Seleção do Painel de Peritos

A identificação e a seleção dos elementos do painel de peritos são consideradas um dos passos mais importantes num estudo Delphi, na medida em que as características dos participantes poderão condicionar de forma significativa a qualidade da informação e a confiança nos resultados alcançados [Powell 2003]. Pese embora a sua inegável importância, são poucos os estudos que indicam claramente quais os requisitos e os procedimentos que deverão ser seguidos na definição do painel de peritos.

Fundamentalmente existem dois aspetos que deverão ser considerados na definição do painel de peritos [Remøy *et al.* 2007]: a dimensão do painel de peritos e as características dos peritos.

Relativamente à dimensão do painel de peritos, durante a revisão da literatura constatou-se que não existe um número recomendado de peritos, variando este em função do âmbito do problema, dos recursos disponíveis (e.g., tempo e dinheiro) e da quantidade de dados necessários [Fink *et al.* 1991; Plessis e Human 2007]. Embora na literatura se possam encontrar trabalhos com grandes variações em termos de dimensão do painel de peritos (por exemplo, Santos [Santos 2004] apresenta uma compilação de trabalhos cuja composição do painel varia entre os 14 e os 712 peritos), Powell [Powell 2003] sugere que quanto mais participantes tiver um estudo, mais opiniões serão tidas em consideração e maior será a confiança na opinião global do painel de peritos. Por conseguinte, neste projeto, foi decidido que o número de peritos neste estudo dependeria fundamentalmente dos contactos que se conseguissem estabelecer e da receptividade dos mesmos.

No que respeita às características dos peritos, Skulmoski [Skulmoski *et al.* 2007] refere que estes devem possuir quatro requisitos: conhecimento e experiência com as questões sob investigação; capacidade e vontade de participar; tempo suficiente para participar do Delphi e uma habilidade de comunicação efetiva. Por sua vez, Scheele [Scheele 2002] refere que para que um painel contenha uma “mistura” bem-sucedida de peritos, deverão ser incluídos três tipos de participantes: os *Stakeholders* que são aqueles que são ou serão diretamente afetados; os Especialistas que são aqueles que têm uma experiência ou especialidades relevantes; e os Facilitadores que são aqueles que têm competências para esclarecer, organizar e sintetizar. Adicionalmente, e em determinadas circunstâncias, Scheele refere ainda que poderá ser considerado um outro grupo de participantes que inclui as pessoas que possam fornecer perspetivas ou pontos de vistas alternativos [Scheele 2002]. A predominância de cada um destes tipos de participantes irá depender das características do estudo que se pretende realizar.

Face a estas considerações, foi decidido convidar para o painel do estudo Delphi sobre *os value drivers* das Arquiteturas Empresariais quatro grupos de participantes: Arquitetos Empresariais; Gestores ou Líderes de Projetos de Arquiteturas Empresariais; Gestores Seniores (CEOs e CIOs de organizações com Arquiteturas Empresariais implementadas); e Investigadores com experiência em investigação em Arquiteturas Empresariais. É importante salientar que a opção por um painel heterogéneo com o maior número possível de participantes poderia permitir uma maior confiança nos resultados, no entanto, apresentava alguns riscos já que aumentaria significativamente a complexidade do estudo e tornaria mais difícil a obtenção de um consenso [Skulmoski *et al.* 2007].

Seguidamente, utilizando uma abordagem semelhante à apresentada por Okoli e Pawlowski [Okoli e Pawlowski 2004], foram identificados e contactados via correio eletrónico, 144 potenciais peritos. Na mensagem enviada a estes potenciais peritos, para além do convite à participação no estudo, foi ainda solicitada a sugestão de outros participantes no estudo, tendo 11 peritos sugerido 22 novos potenciais peritos. Ao todo, foram enviados 166 convites à participação no estudo, 144 dos quais a peritos identificados pelo investigador e 22 a peritos sugeridos pelos convidados.

Em termos de disponibilidade, dos 166 potenciais peritos a quem foi enviada a mensagem de convite, 75 (45,2%) responderam afirmativamente, 11 (6,6%) recusaram o convite, 69 (41,6%) não responderam e 11 (6,6%) não receberam a mensagem devido a um problema relacionado com o endereço de correio eletrónico utilizado. Relativamente aos 11 convidados que recusaram o convite, 6 rejeitaram por falta de tempo, 3 não se consideravam especialistas no tema e 2 não apresentaram uma justificação para a sua recusa. No capítulo 6 é apresentado um resumo da caracterização dos 63 peritos que participaram efetivamente no estudo, com base nos dados fornecidos por eles na plataforma e-Delphi.

Estrutura do Questionário

Como referido anteriormente, com o estudo Delphi pretendia-se identificar e validar uma lista dos principais *value drivers* das Arquiteturas Empresariais, determinar a importância desses *value drivers* para as organizações e caracterizá-los em termos da sua tangibilidade (tangível ou intangível) e do seu horizonte temporal (curto prazo ou longo prazo).

De modo a conseguir concretizar estes objetivos foi decidido organizar os questionários, a apresentar ao painel de peritos, em duas fases. Numa primeira fase, o foco principal seria a identificação, validação e determinação do nível de importância dos *value drivers* e para o efeito seria utilizado um questionário “*Ranking-Type*” durante todas as rondas do estudo, complementado com um questionário aberto e simples onde os peritos teriam a possibilidade de sugerir novos itens. Numa segunda fase, o foco seria a caracterização dos *value drivers* em termos da sua tangibilidade e do seu horizonte temporal e, neste caso, seria utilizado um questionário fechado com três questões para cada um dos *value drivers*, apenas na última ronda.

No que se refere aos questionários da primeira fase, a principal questão prendeu-se com o tipo de questionário “*Ranking-Type*” a utilizar. De acordo com a literatura este poderia ser estruturado de duas

formas [Sá-Soares 2010]: utilizando uma escala de *Likert* ou utilizando um método de ordenação como, por exemplo, o método *Q-Sort*.

A utilização de questionários “*Ranking-Type*” com escalas de *Likert* é talvez a mais conhecida e comum no domínio das TSI, tendo sido aplicada num dos mais conhecidos estudos sobre as questões-chave na gestão das TSI [Brancheau *et al.* 1996; Niederman *et al.* 1991]. Neste tipo de questionários é solicitado aos participantes que atribuam a cada um dos itens um determinado valor numa escala pré-definida. Posteriormente, a classificação atribuída por todos participantes a cada um dos itens é sumarizada e tratada estatisticamente de forma a obter uma lista ordenada dos mesmos.

Por sua vez, os questionários com o método de ordenação *Q-Sort*, já utilizado em alguns trabalhos no domínio das TSI (e.g., [Sá-Soares 2010; Santos 2004]), distingue-se pelo facto de os participantes, ao invés de classificarem individualmente cada um dos fatores, serem “obrigados” a olhar primeiro para todos os itens e depois os ordenar utilizando, para o efeito, um conjunto de regras. Basicamente, em primeiro lugar, o participante tem de separar os itens em análise em três grupos (os mais importantes, os menos importantes e os neutros) e, em seguida, proceder à respetiva ordenação dos itens dentro de cada grupo. Na Figura 4.2 é apresentada a estrutura de uma matriz *Q-Sort* para um estudo com 29 itens.

Este tipo de estudos Delphi com o método *Q-Sort* apresenta algumas vantagens em relação ao Delphi com escalas *Likert*, nomeadamente [Santos 2004]: é evitado que os participantes concentrem as suas respostas numa mesma zona da escala, como poderá acontecer com as escalas de *Likert*; o tempo que é necessário para responder ao inquérito é mais reduzido; a alteração da posição dos itens após a distribuição completa dos mesmos é mais facilitada; e é possível refazer uma classificação, tantas vezes quantas as necessárias, bastando para tal, reagrupar os itens.

Considerando as características do estudo e as vantagens apresentadas pelo método *Q-Sort*, entendeu-se que a realização de um estudo Delphi com o método *Q-Sort* seria o mais adequado.

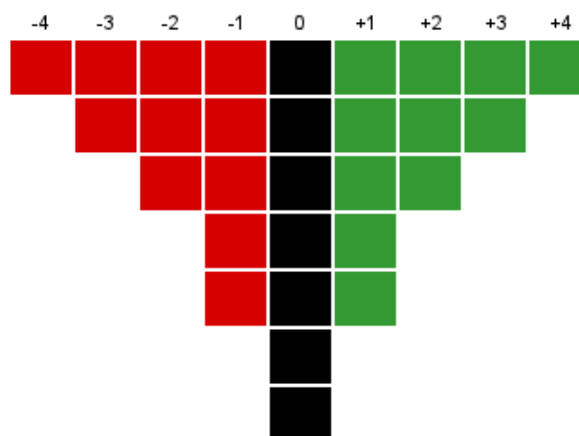


Figura 4.2: MATRIZ Q-SORT PARA 29 ITENS

Relativamente ao questionário utilizado na segunda fase, ou seja, na última ronda do estudo, com base na questão de investigação Q13 foi elaborado um questionário, para todos os *value drivers*, com as seguintes questões:

- Considera o *value driver* passível de ser alcançado no curto prazo (menos de 1 ano)?
- Considera o *value driver* de natureza tangível?
- (apenas para os *value drivers* considerados pelo perito como sendo de natureza tangível) Considera o *value driver* passível de ser quantificado utilizando medidas e métricas financeiras?

Atendendo a que cada uma das três questões do questionário foi colocada em simultâneo para todos os *value drivers*, no caso da questão relacionada com o horizonte temporal (curto/longo prazo), para os *value drivers* considerados pelos peritos como sendo de curto prazo foi necessário seleccionar a respetiva caixa de verificação (controlo *CheckBox*). Caso a caixa de verificação de um determinado *value driver* não fosse seleccionada, entendia-se que para o perito esse *value driver* era considerado como sendo de longo prazo.

Utilizando o mesmo princípio, nas restantes questões, em caso de resposta afirmativa à pergunta, mais uma vez, para cada *value driver* os peritos tinham de seleccionar as respetivas caixas de verificação. Importa ainda referir que a terceira questão, por estar condicionada às respostas dadas na segunda questão, só apresentava no questionário os *value drivers* considerados, pelo respetivo perito, como tangíveis.

Recolha de dados e Feedback aos participantes

No que respeita à recolha de dados e feedback optou-se por conduzir todo o processo *via Web*, através da utilização da plataforma e-Delphi⁴⁰ para a implementação e a realização dos questionários Delphi e da utilização do correio eletrónico para o contacto com os membros do painel de peritos. Esta opção pela realização do estudo *via Web* é justificada não apenas pela disponibilidade da plataforma e-Delphi mas também por esta via apresentar algumas vantagens quer para o investigador, quer para os participantes, quer para os resultados do estudo [Sá-Soares 2010; Santos 2004].

Por outro lado, o facto de se tratar de um estudo internacional tornava praticamente inviável a utilização do correio tradicional não só por restrições temporais mas também financeiras. A utilização do correio tradicional exigiria mais tempo para o processamento (envio e receção) da correspondência e para o tratamento e análise dos resultados de cada uma das rondas. Exigiria ainda, por parte do investigador, o suporte dos custos associados ao envio da correspondência a um número significativo de peritos em quatro momentos do estudo (convite e três rondas). Por outro lado, na literatura são ainda apontadas outras vantagens para a realização de estudo *via Web* [Sá-Soares 2010; Santos 2004], designadamente o de não ter constrangimentos geográficos; o de oferecer uma maior rapidez de resposta; o de contribuir para uma maior facilidade de resposta; e o de possibilitar respostas de melhor qualidade.

Relativamente à plataforma e-Delphi, é de salientar que foi necessário proceder a uma adaptação da mesma às características deste estudo. Em primeiro lugar, procedeu-se a uma adaptação do idioma principal da plataforma. Dado que se tratava de um estudo internacional foi necessário proceder à conversão da plataforma para o idioma oficial do estudo, o inglês. No entanto, em determinadas áreas da plataforma foi também disponibilizada informação em português (direcionada aos peritos nacionais).

Em seguida, procedeu-se à programação e implementação das duas fases identificadas e descritas na secção “Estrutura do Questionário”. Para a primeira fase, constituída pelo questionário com a matriz *Q-Sort*, procedeu-se a uma reutilização do procedimento implementado na plataforma e-Delphi original. Para a segunda fase constituída pelo questionário com as três questões adicionais, previstas para última ronda do estudo, foi necessário programar de raiz o questionário.

⁴⁰ Desenvolvida pelo GÁVEA e disponível em <http://www3.dsi.uminho.pt/gavea/>

Por fim, durante a adaptação da ferramenta ao estudo entendeu-se que seria importante melhorar o interface gráfico de determinadas áreas, nomeadamente a área de preenchimento da matriz *Q-Sort*. Deste modo, procedeu-se à programação dessas melhorias, contudo, é de salientar que este trabalho esteve em risco de não se concretizar porque a linguagem em que está desenvolvido o e-Delphi exigia um trabalho intenso de programação para as implementar. Apesar das dificuldades sentidas, estas melhorias acabaram por ser implementadas.

Face às alterações introduzidas no e-Delphi e por forma a evitar eventuais conflitos com a plataforma do GÁVEA foi decidido alojar esta versão adaptada num outro endereço web. Esta alteração do local de alojamento viria ainda a revelar-se bastante útil por ter facilitado ao investigador uma gestão mais ágil dos ficheiros com os dados do estudo. Na Figura 4.3 é apresentada a página de entrada na ferramenta e-Delphi, alojada no endereço <http://eadelphi.dsi.uminho.pt/>.

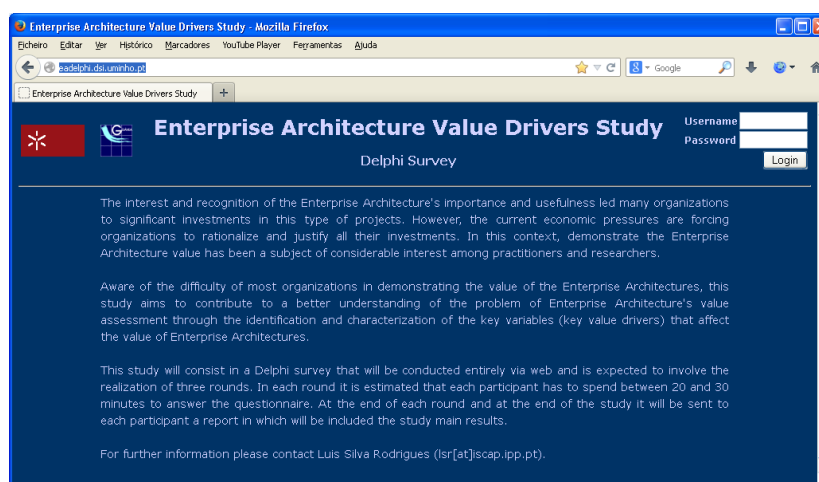
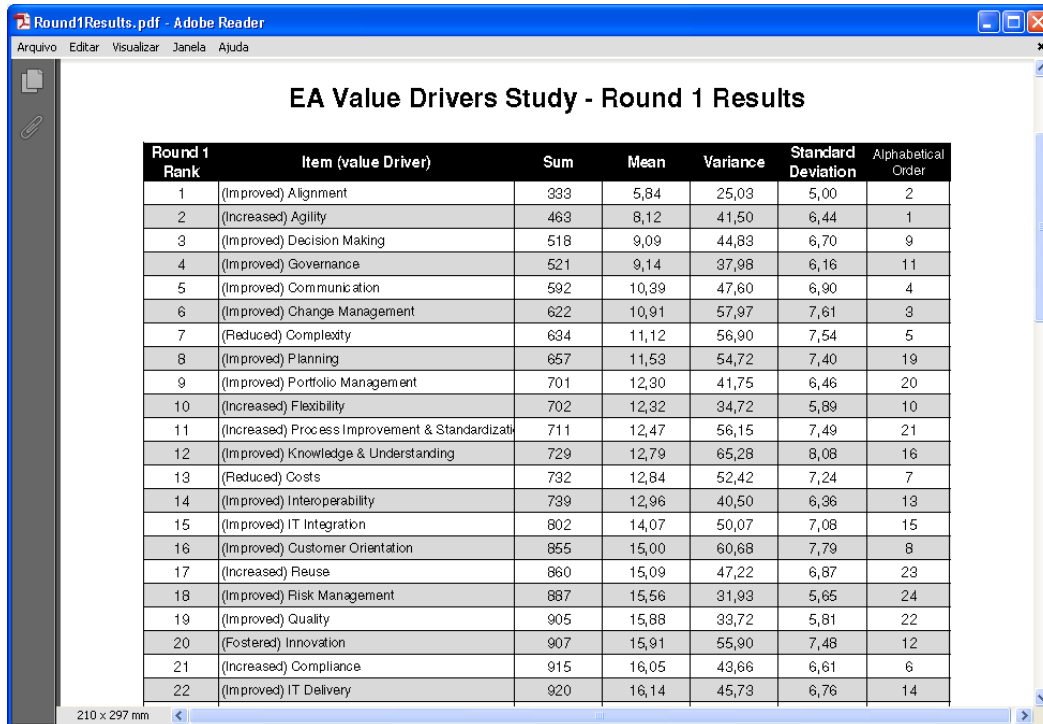


Figura 4.3: PÁGINA INICIAL DA FERRAMENTA E-DELPHI UTILIZADA NO ESTUDO

No que diz respeito ao *feedback* dos resultados aos peritos, antes do início das rondas 2 e 3, na mensagem de correio eletrónico com a notificação de arranque das rondas, foi enviado um ficheiro PDF com uma síntese dos resultados obtidos na ronda anterior. Esta síntese (ver exemplo na Figura 4.4), para além da ordenação dos itens (*value drivers*), continha informação de natureza estatística como a soma, a média, a variância e o desvio-padrão das posições atribuídas a cada um dos *value drivers*.



Round 1 Rank	Item (value Driver)	Sum	Mean	Variance	Standard Deviation	Alphabetical Order
1	(Improved) Alignment	333	5,84	25,03	5,00	2
2	(Increased) Agility	463	8,12	41,50	6,44	1
3	(Improved) Decision Making	518	9,09	44,83	6,70	9
4	(Improved) Governance	521	9,14	37,98	6,16	11
5	(Improved) Communication	592	10,39	47,60	6,90	4
6	(Improved) Change Management	622	10,91	57,97	7,61	3
7	(Reduced) Complexity	634	11,12	56,90	7,54	5
8	(Improved) Planning	657	11,53	54,72	7,40	19
9	(Improved) Portfolio Management	701	12,30	41,75	6,46	20
10	(Increased) Flexibility	702	12,32	34,72	5,89	10
11	(Increased) Process Improvement & Standardization	711	12,47	56,15	7,49	21
12	(Improved) Knowledge & Understanding	729	12,79	65,28	8,08	16
13	(Reduced) Costs	732	12,84	52,42	7,24	7
14	(Improved) Interoperability	739	12,96	40,50	6,36	13
15	(Improved) IT Integration	802	14,07	50,07	7,08	15
16	(Improved) Customer Orientation	855	15,00	60,68	7,79	8
17	(Increased) Reuse	860	15,09	47,22	6,87	23
18	(Improved) Risk Management	867	15,56	31,93	5,65	24
19	(Improved) Quality	905	15,88	33,72	5,81	22
20	(Fostered) Innovation	907	15,91	55,90	7,48	12
21	(Increased) Compliance	915	16,05	43,66	6,61	6
22	(Improved) IT Delivery	920	16,14	45,73	6,76	14

Figura 4.4: FEEDBACK DA RONDA 1

Critérios de avaliação do nível de consenso e de paragem

Um outro ponto importante na configuração do estudo Delphi foi a definição dos critérios de avaliação do nível de consenso e de paragem (conclusão) do estudo. Idealmente, um estudo Delphi deve terminar quando um determinado nível de consenso é alcançado, de preferência validado por um conjunto de indicadores estatísticos que apoie os resultados obtidos [Schmidt 1997]. Contudo, nem sempre é possível atingir o nível de consenso desejado pelo que o investigador deve à partida definir as condições em que o estudo poderá ser terminado, caso o consenso não seja alcançado. Saber quando parar é fundamental, na medida em que se o processo for concluído muito cedo (estudo com poucas rondas) os resultados poderão não ser significativos e, por outro lado, se o processo for demasiado longo (com muitas rondas) corre-se o risco de este se tornar demasiado “pesado” para os participantes em termos de tempo e de recursos, e assim contribuir para a uma redução da participação.

Face a estas considerações, e tendo em conta a experiência observada em outros trabalhos (e.g., [Sá-Soares 2010; Santos 2004]), foi decidido que neste estudo seriam utilizadas duas condições de paragem: o nível de consenso do painel e o número máximo de rondas.

Para avaliar o nível de consenso de painel, foi adotada a estratégia proposta por alguns autores (e.g., [Okoli e Pawlowski 2004; Sá-Soares 2010; Santos 2004; Schmidt 1997]) que preconiza esta avaliação através de dois componentes, designadamente a avaliação do nível de concordância de opinião entre peritos numa ronda e a avaliação do nível de estabilidade da opinião do painel entre rondas.

A avaliação do nível de concordância de opinião entre peritos numa ronda tem como propósito determinar a homogeneidade ou consistência de opinião expressa pelos peritos no final de uma ronda do estudo, sendo que para o efeito são analisados e comparados os rankings individuais apresentados por cada perito. Por forma a suportar estatisticamente esta avaliação do nível de concordância, a medida estatística escolhida foi o coeficiente de concordância *W de Kendall* que apresenta um valor que pode variar entre 0 (inexistência de consenso) e 1 (consenso total). A Tabela 4.3 mostra as possíveis interpretações que poderão ser dadas aos valores alcançados por este coeficiente de concordância. Como se pode observar na tabela, de acordo com Schmidt [Schmidt 1997] só existe um forte consenso quando o valor de *W* for superior a 0,7, no entanto, face à dificuldade em se atingir este valor, em alguns estudos tem sido considerado satisfatório o alcance de um consenso moderado, com um *W* próximo de 0,5 (e.g., [Sá-Soares 2010; Santos 2004]).

Tabela 4.3: INTERPRETAÇÃO DO COEFICIENTE DE CONCORDÂNCIA *W* DE KENDALL (ADAPTADO DE [SCHMIDT 1997])

<i>W de Kendall</i>	Interpretação	Grau de Confiança
0,00	Ausência de Consenso	Nenhum
0,30	Fraco Consenso	Baixo
0,50	Consenso Moderado	Razoável
0,70	Forte Consenso	Elevado
0,90	Invulgar Forte Consenso	Muito Elevado
1,00	Consenso Total	Muito Elevado

Relativamente à avaliação do nível de estabilidade de opinião do painel entre rondas, esta tem como finalidade verificar se a opinião global do painel, obtida através da compilação e síntese dos rankings individuais num ranking global, se mantém estável entre rondas sucessivas do estudo. Em termos de suporte estatístico, a medida estatística escolhida foi o coeficiente de correlação de *Spearman* (também conhecido por *Rho de Spearman*), para o qual um valor de *Rho* igual a 1 representa uma correlação positiva perfeita entre dois rankings. Segundo Taylor [Taylor 1990], pode considerar-se que existe uma forte correlação entre dois rankings, i.e., uma forte estabilidade de opinião entre duas rondas quando o valor de *Rho* é superior a 0,68 (ver Tabela 4.4.).

Tabela 4.4: INTERPRETAÇÃO DO COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO *RHO DE SPEARMAN* (ADAPTADO DE [TAYLOR 1990])

<i>Rho</i>	Interpretação
<0,35	Correlação Baixa
0,36 a 0,67	Correlação Moderada
0,68 a 0,90	Correlação Elevada
0,90 a 1,00	Correlação Muito Elevada

Após uma reflexão sobre a interpretação que poderá ser dada aos dois coeficientes, entendeu-se que no final de cada ronda o nível de consenso do painel seria considerado satisfatório quando se atingisse os seguintes valores combinados:

- Um nível de concordância de opinião entre peritos satisfatório com um valor do *W de Kendall* superior a 0,5 (com significância $p < 0,01$); e
- Um nível de nível de estabilidade de opinião entre rondas satisfatório com um valor do *Rho de Spearman* superior a 0,68 (com significância $p < 0,01$).

Considerando que neste tipo de estudos nem sempre se consegue alcançar o consenso desejado, e face aos riscos que esta situação pode acarretar, foi decidido que caso no final da terceira ronda o nível de consenso não fosse satisfatório, o estudo seria dado por terminado e proceder-se-ia de imediato à análise dos resultados.

5. FATORES DETERMINANTES DE VALOR (*VALUE DRIVERS*)

Este capítulo tem por objetivo apresentar e descrever os fatores determinantes do valor (*value drivers*) das Arquiteturas Empresariais, que constituíram a base do estudo Delphi realizado no âmbito deste trabalho. Assim, na secção 5.1 são enumerados e descritos os 26 *value drivers* incluídos na lista inicial de itens. Em seguida, na secção 5.2 é apresentada uma síntese dos potenciais relacionamentos entre os 26 *value drivers*, relacionamentos esses identificados principalmente em fontes bibliográficas relacionadas com as Arquiteturas Empresariais.

5.1 Caracterização dos *Value Drivers*

Como discutido na secção “Identificação dos Itens” (incluída na secção 4.2.1) através de uma estratégia baseada numa ampla e estruturada revisão da literatura, procurou-se identificar e sistematizar um conjunto de fatores que pudessem ser considerados como *value drivers* das Arquiteturas Empresariais. No final do processo foram identificados 26 *value drivers* das Arquiteturas Empresariais que serão apresentados e descritos nesta secção.

Para ajudar a compreender a opção ou escolha dos 26 *value drivers* considera-se importante mencionar três pressupostos assumidos pelo investigador durante o processo de identificação dos mesmos.

Um primeiro pressuposto foi o de identificar e definir *value drivers* o mais abrangentes possível, de modo a agrupar potenciais fatores semelhantes ou relacionados. Durante a revisão da literatura constatou-se que diversos potenciais fatores se referiam a um mesmo tipo de característica ou atividade mas que divergiam no campo de ação. Por exemplo, foram identificados vários potenciais fatores relacionados com a característica agilidade, nomeadamente: agilidade estratégica (e.g., [Kamogawa e Okada 2005; Schelp

e Stutz 2007; Stutz 2007; Winter *et al.* 2010]); agilidade do negócio e agilidade técnica (e.g., [Aziz e Obitz 2007; Buchanan 2001; Morganwalp e Sage 2004]); agilidade dos dados (e.g., [Espinosa *et al.* 2011]); ou ainda agilidade em termos genéricos (e.g., [Boucharas *et al.* 2010; Goethals *et al.* 2006; Hoogervorst 2004]). Face a esta diversidade de potenciais fatores sobre agilidade, entendeu-se que seria mais útil e prático considerar um único *value driver* que englobasse todos os fatores relacionados com a agilidade. Esta opção resultou numa redução significativa do número de itens e, conseqüentemente, numa menor complexidade do estudo Delphi.

O segundo pressuposto foi o de evitar, na medida do possível, a definição de *value drivers* que pudessem considerar, ainda que parcialmente, características ou atividades comuns. Este pressuposto viria a revelar-se bastante complicado de gerir em algumas situações, sendo que perante estas foi decidido adotar uma de duas estratégias possíveis. Uma das estratégias passou pela manutenção dos *value drivers*, mesmo com partes comuns, sempre que não era possível definir *value drivers* diferenciados, sem que um deles perdesse o seu sentido ou identidade. Um dos casos em que se adotou esta estratégia foi o do *value driver* relacionado com a entrega de TI. Na definição deste *value driver* verificou-se que nele se incluía a atividade de planeamento de TI que, por sua vez, se podia também considerar parte do *value driver* definido genericamente para o planeamento. Perante esta situação, uma vez que se entendeu que não era possível definir um *value driver* que considerasse os restantes aspetos relacionados com a entrega de TI, sem que esse *value driver* perdesse o sentido, os dois foram mantidos tal como tinham sido identificados. A outra estratégia consistiu em decompor um dos *value drivers* de modo a excluir a parte (ou partes) em comum. Esta estratégia foi, por exemplo, adotada na definição do *value driver* sobre a integração das TI. Inicialmente, esteve para ser considerado um *value driver* genérico para a integração, contudo, na definição do mesmo, constatou-se que os pontos em comum com o *value driver* sobre o alinhamento eram bastante significativos, na medida em que o conceito de alinhamento é fortemente definido em função da integração de diversas perspetivas organizacionais. Após uma análise de todas as entradas relacionadas com a integração entendeu-se que se poderia considerar um *value driver* que refletisse o aspeto mais referido sobre integração, a integração das TI. Infelizmente, neste caso, esta opção viria mais tarde a revelar-se problemática, dado que os peritos viriam a propor e a insistir precisamente a inclusão de um *value driver* para a integração.

O terceiro pressuposto foi o de evitar fatores demasiado específicos, relacionados especialmente com as TSI. Dada a forte relação entre as Arquiteturas Empresariais e a área das TSI, muitos dos benefícios apresentados na literatura estão relacionados com as TSI. Características como, por exemplo,

portabilidade, extensibilidade ou escalabilidade das TI são frequentemente referidas na literatura, no entanto, entendeu-se que, por serem demasiado específicas, não justificariam a sua inclusão na lista dos principais *value drivers* das Arquiteturas Empresariais para as organizações.

Por último, considera-se ainda importante justificar a escolha do *value driver* relacionado com a satisfação da gestão. Este *value driver*, de todos os identificados, é o único que não se enquadra totalmente na definição de *value driver* adotada neste estudo. A inclusão deste *value driver* no estudo, deve-se ao facto de ser referido, com especial relevo, por investigadores de uma das mais reconhecidas escolas de gestão que se dedica ao estudo das Arquiteturas Empresariais (MIT Sloan School of Management) [Ross 2004a; Ross 2004b; Ross 2004c; Ross *et al.* 2006]. Em virtude de não abundarem na literatura trabalhos de referência, de escolas de gestão de topo, entendeu-se que seria útil verificar até que ponto a satisfação da gestão é realmente importante para as organizações no contexto na análise de valor.

Posto isto, em seguida serão enumerados e descritos os 26 *value drivers* das Arquiteturas Empresariais que emergiram da revisão da literatura (ver Tabela 5.1).

Para cada um dos *value drivers* considerados, foi definida uma designação que é constituída pelo nome da característica ou ação (atividade) da organização que é afetada pelas Arquiteturas Empresariais e, entre parêntesis, por um operador que representa o tipo de impacto (melhoria, aumento, redução, facilitação ou promoção) que as arquiteturas têm nessa característica ou atividade, de modo a criar valor. Por exemplo, o *value driver* (AUMENTO) AGILIDADE identifica a característica Agilidade que através da existência de uma Arquitetura Empresarial poderá ser aumentada. De referir que, em virtude do estudo Delphi ter sido realizado na língua inglesa, para cada *value driver* foi definida uma designação em inglês e uma outra em português.

Nesta secção, para cada um dos *value drivers* será apresentado: (a) uma curta definição ou descrição, utilizada no estudo Delphi para auxiliar os peritos na compreensão do *value driver*; (b) uma exposição resumida da temática associada ao *value driver*; (c) uma breve discussão acerca do papel que as Arquiteturas Empresariais têm na concretização dos mesmos; (d) e a identificação das principais referências que permitiram identificar o *value driver* e o contexto em que ele é referido.

Tabela 5.1: LISTA INICIAL DE *VALUE DRIVERS* DAS ARQUITETURAS EMPRESARIAIS

<i>(Increased) Agility / (Aumento) Agilidade</i>
<i>(Improved) Alignment / (Melhoria) Alinhamento</i>
<i>(Improved) Change Management / (Melhoria) Gestão da Mudança</i>
<i>(Improved) Communication / (Melhoria) Comunicação</i>
<i>(Reduced) Complexity / (Redução) Complexidade</i>
<i>(Increased) Compliance / (Aumento) Conformidade</i>
<i>(Reduced) Costs / (Redução) Custos</i>
<i>(Improved) Customer Orientation / (Melhoria) Orientação ao Cliente</i>
<i>(Improved) Decision Making / (Melhoria) Tomada de Decisão</i>
<i>(Increased) Flexibility / (Aumento) Flexibilidade</i>
<i>(Improved) Governance / (Melhoria) Governança</i>
<i>(Fostered) Innovation / (Promoção) Inovação</i>
<i>(Improved) Interoperability / (Melhoria) Interoperabilidade</i>
<i>(Improved) IT Delivery / (Melhoria) Entrega de TI</i>
<i>(Improved) IT Integration / (Melhoria) Integração das TI</i>
<i>(Improved) Knowledge & Understanding / (Melhoria) Conhecimento e Entendimento</i>
<i>(Increased) Management Satisfaction / (Aumento) Satisfação da Gestão</i>
<i>(Facilitated) Outsourcing / (Facilitação) Outsourcing</i>
<i>(Improved) Planning / (Melhoria) Planeamento</i>
<i>(Improved) Portfolio Management / (Melhoria) Gestão de Portfólios</i>
<i>(Increased) Process Improvement & Standardization / (Aumento) Melhoria e Normalização de Processos</i>
<i>(Improved) Quality / (Melhoria) Qualidade</i>
<i>(Increased) Reuse / (Aumento) Reutilização</i>
<i>(Improved) Risk Management / (Melhoria) Gestão de Risco</i>
<i>(Improved) Security Management / (Melhoria) Gestão de Segurança</i>
<i>(Improved) Time to Market / (Melhoria) Time to Market</i>

Considera-se importante referir que a discussão do papel das Arquiteturas Empresariais na concretização dos *value drivers* é, nalguns casos, bastante limitada em virtude de não abundar informação sobre o assunto na literatura de referência. Neste trabalho procurou-se fundamentar a descrição dos *value drivers* com informação que pudesse ser confirmada através de fontes bibliográficas, evitando apresentar justificações com base no entendimento do investigador sobre a matéria. Todavia, importa também referir que nem sempre os autores apresentam evidências que suportem as suas afirmações sobre o papel das Arquiteturas Empresariais.

Nas secções seguintes (5.1.1. a 5.1.26) serão apresentados e descritos os 26 *value drivers* referidos, cuja ordenação está de acordo com a ordenação seguida e apresentada no estudo Delphi (ordenação ascendente pelo nome em inglês dos *value drivers*).

5.1.1 (Aumento) Agilidade

DESIGNAÇÃO NO ESTUDO DELPHI:	(INCREASED) AGILITY (AUMENTO) AGILIDADE
DEFINIÇÃO/DESCRIÇÃO EM INGLÊS:	Refers to the ability of the organization to identify the changes in the organizational environment and respond appropriately.
DEFINIÇÃO/DESCRIÇÃO EM PORTUGUÊS:	Refere-se à capacidade da organização em identificar as mudanças no seu ambiente e de responder apropriadamente.

Hoje em dia, as organizações posicionam-se em ambientes caracterizados por uma enorme turbulência, dinamismo e competitividade que se traduzem em rápidas e constantes mudanças das condições em que estas operam. Neste contexto, a agilidade assume uma especial importância nas organizações, na medida em que a sua sobrevivência depende fortemente da sua capacidade em se adaptar e de responder adequadamente às mudanças no ambiente.

De acordo com Ross *et al.* [Ross *et al.* 2006], a agilidade é cada vez mais uma necessidade estratégica, na medida em que é uma condição necessária para que uma organização possa adaptar-se rapidamente a uma nova estratégia de negócio ou a alterações nos seus componentes. É ainda particularmente relevante o facto da agilidade permitir à organização identificar e capturar as oportunidades mais rapidamente que os concorrentes, o que a torna de valor inestimável [Sull 2009].

Em termos gerais, a agilidade poderá ser entendida como a capacidade de uma organização detetar e identificar as mudanças no seu ambiente e de responder rápida e adequadamente a essas mudanças [Doucet *et al.* 2008; McCoy e Plummer 2006; Raadt *et al.* 2010]. Contudo, agilidade não significa necessariamente que a organização terá de mudar, poderá passar apenas por um conhecimento preciso do que é necessário fazer em determinadas circunstâncias [Konings 2007].

Numa organização poderão existir diversos tipos de agilidade [Ross *et al.* 2006], sendo que três categorias poderão ser destacadas [Sull 2009]: a agilidade estratégica que consiste em detetar e aproveitar as oportunidades que poderão inclusive alterar o rumo dos mercados; a agilidade de portfólio que se traduz na capacidade de transferir recursos, de forma rápida e eficaz, de áreas de negócio menos promissoras para as mais atrativas; e a agilidade operacional que consiste em explorar oportunidades dentro de um determinado modelo de negócio para melhorar as operações e os processos.

Tornar uma organização ágil não é uma tarefa fácil, sendo que a agilidade implica um planeamento que tenha em consideração não só a realidade conhecida mas também a realidade desconhecida da

organização, de modo a garantir que esta está preparada para responder rápida e efetivamente às mudanças antecipadas e às não previstas [Konings 2007]. Para tal é necessária uma gestão eficaz do conhecimento e da capacidade de aprendizagem através de uma recolha e análise sistemática de dados, envolvendo ainda uma tomada de decisão eficiente e uma rápida implementação de soluções rigorosas que respondam aos sinais oriundos do seu ambiente. Neste sentido, a agilidade requer uma caracterização de todos os aspetos de uma empresa, nomeadamente recursos humanos, informação, processos de negócios e tecnologias [Alexopoulou *et al.* 2009].

Como se poderá constatar na Tabela 5.2, são vários os autores que referem o aumento da agilidade como um dos principais benefícios das Arquiteturas Empresariais, no entanto, nem todos fazem referência ao mesmo tipo de agilidade. Enquanto alguns autores se referem à agilidade em termos genéricos (e.g., [Hoogervorst 2004; Lange e Mendling 2011; Vries e Rensburg 2008]), outros dão particular importância ao papel das Arquiteturas Empresariais no aumento da Agilidade Estratégica (e.g., [Kamogawa e Okada 2005; Niemi 2006; Ross *et al.* 2006; Schelp e Stutz 2007; Stutz 2007]) ou da Agilidade das TSI ou Tecnológica (e.g., [Buchanan 2001; Morganwalp e Sage 2004]).

Um dos contributos das Arquiteturas Empresariais para o aumento da agilidade está relacionado com o facto de estas disponibilizarem, através das descrições arquiteturais, a informação que permite conhecer e entender todos os aspetos da organização [Brown 2004; Goethals *et al.* 2006]. A existência de um modelo de dados comum e a consciência da estrutura e das relações entre os elementos mais importantes da organização, facilitam uma utilização mais flexível da informação, uma maior agilidade na geração e na utilização dos dados e, conseqüentemente, uma melhoria na tomada de decisões e na implementação de soluções [Espinosa *et al.* 2011].

Para se tornarem ágeis, as organizações precisam de realizar transformações na forma como trabalham, nos seus sistemas, nas suas práticas e na sua cultura. Neste sentido, as Arquiteturas Empresariais facilitam o desenho (*design*) coerente das organizações [Doucet *et al.* 2009], sendo as soluções projetadas de acordo com escolhas conscientes e balanceando a necessidade de agilidade com a contenção de custos [Op't Land *et al.* 2009].

Por outro lado, um dos fatores que influenciam a agilidade das organizações é o grau de complexidade das mesmas, algo que com as Arquiteturas Empresariais se procura minimizar [Brown 2004; Schekkerman 2005a], nomeadamente através da melhoria e normalização de processos e da reutilização

de recursos, e ainda através da abstração do que realmente é importante na organização [Goethals *et al.* 2006].

Na Tabela 5.2 são identificados os principais trabalhos relacionados com a identificação e seleção do *value driver* (AUMENTO) AGILIDADE.

Tabela 5.2: PRINCIPAIS REFERÊNCIAS DO *VALUE DRIVER* (Aumento) Agilidade

CONTEXTO	REFERÊNCIAS
Motivação	[Schekkerman 2005b]
Objetivo	[Aziz e Obitz 2007; Bonnet 2009; Espinosa <i>et al.</i> 2011; Lange e Mendling 2011; Obitz e Babu 2009; Winter <i>et al.</i> 2010]
Benefício	[Boucharas <i>et al.</i> 2010; Brown 2004; Buchanan 2001; Doucet <i>et al.</i> 2008; Foorthuis <i>et al.</i> 2010; Goethals <i>et al.</i> 2006; Grigoriu 2007; Hoogervorst 2004; Jonkers <i>et al.</i> 2006; Kamogawa e Okada 2005; Kappelman e Salmans 2008; Morganwalp e Sage 2004; Niemi 2006; Obitz e Babu 2009; Perko 2008; Ross <i>et al.</i> 2006; Schelp e Stutz 2007; Stutz 2007; Sullivan 2004; Tamm <i>et al.</i> 2011; Vries e Rensburg 2008]
Resultado	[Raadt <i>et al.</i> 2010; Schelp e Stutz 2007]
Valor	[Berg e Hoogervorst 2004; EAEC 2006; Kamogawa e Okada 2005]

5.1.2 (Melhoria) Alinhamento

DESIGNAÇÃO NO ESTUDO DELPHI:	(IMPROVED) ALIGNMENT (MELHORIA) ALINHAMENTO
DEFINIÇÃO/DESCRIÇÃO EM INGLÊS:	Refers to the fit between strategy and infrastructure and processes, the functional integration of business and IT, and the alignment with partners.
DEFINIÇÃO/DESCRIÇÃO EM PORTUGUÊS:	Refere-se ao ajustamento estratégico entre as estratégias e a infraestrutura e os processos, à integração funcional entre o negócio e as TSI e ao alinhamento com terceiros.

A importância do alinhamento tem sido bem conhecida e documentada desde o final dos anos 1970s [Luftman 2000]. Apesar do interesse despoletado e do esforço levado a cabo por investigadores e profissionais, aparentemente ainda se está longe de atingir, nas organizações, o tão desejado alinhamento, principalmente no que se refere à perspectiva de alinhamento em que as TSI e a área do negócio estão sincronizadas de forma a maximizar a criação de valor [Grant 2010].

O alinhamento numa organização ocorre quando os objetivos estratégicos e os valores culturais se apoiam mutuamente e quando os seus componentes (e.g., estruturas, processos, sistemas, pessoas, produtos e

serviços) estão organizados e interligados de forma coerente, de modo a suportar adequadamente a missão, os objetivos e as estratégias da organização.

Numa organização poderão ser considerados vários tipos de alinhamento, nomeadamente o alinhamento horizontal entre as unidades de negócios, o alinhamento vertical entre as estratégias e as operações (e.g., infraestruturas e processos), o alinhamento entre o negócio e as TSI [Raadt *et al.* 2010] e ainda o alinhamento da organização com parceiros de negócio [Buchanan 2001; Morganwalp e Sage 2004; Niemi 2006]. Destes quatro tipos de alinhamento, o alinhamento vertical entre as estratégias e as operações e o alinhamento entre o negócio e as TSI serão os dois tipos de alinhamento que mais interesse têm despertado nas organizações, sendo referidos num dos modelos de alinhamento mais conhecidos, o Modelo de Alinhamento Estratégico de Henderson e Venkatraman [Henderson e Venkatraman 1993], como ajustamento estratégico e integração funcional, respetivamente.

A evolução das TSI de uma orientação de suporte administrativo e operacional para o seu aproveitamento e utilização estratégica tem sido bastante discutida e enfatizada. É hoje em dia reconhecido pelas organizações que as TSI, para além de suportarem as operações de negócio, poderão conduzir a alterações na sua natureza e desempenhar um papel chave na viabilização de novas estratégias. Neste sentido, é fundamental e necessária uma utilização eficaz e eficiente das TSI, sendo reconhecido que tal só poderá ser alcançado através de um alinhamento entre as áreas de negócio e as TSI [Luftman *et al.* 1993].

Basicamente, o alinhamento entre o negócio e as TSI poderá ser concretizado a dois níveis [Henderson e Venkatraman 1993; Luftman *et al.* 1993]: por um lado, através da integração estratégica entre as estratégias do negócio e as estratégias das TSI; e, por outro lado, através da integração operacional entre as infraestruturas e processos de negócio e as infraestruturas e processos de TSI, tendo como foco o assegurar da coerência interna entre os requisitos e as expectativas organizacionais e a capacidade de resposta das TSI.

No que se refere ao papel das Arquiteturas Empresariais na melhoria do alinhamento é de referir que este tem granjeado um interesse bastante significativo nas organizações. De uma forma geral, todos os tipos de alinhamento identificados anteriormente, são referidos na literatura como sendo beneficiados pela existência de uma Arquitetura Empresarial numa organização, no entanto, a principal ênfase tem sido dada ao alinhamento entre as TSI e o negócio, fruto provavelmente da origem destas arquiteturas estar associado às TSI.

Ao nível do alinhamento horizontal entre as unidades de negócios e do alinhamento vertical entre as estratégias e as operações, uma Arquitetura Empresarial permite obter uma visão integrada das diferentes unidades da organização, ao nível dos processos, estruturas e ferramentas de suporte, possibilitando a identificação de possíveis desajustamentos e de oportunidades e ameaças no seu funcionamento [Morganwalp e Sage 2002].

Relativamente ao alinhamento entre o negócio e as TSI, um dos papéis mais importantes das Arquiteturas Empresariais prende-se com a definição de uma visão e de um conjunto de princípios comuns e partilhados para o negócio e para as TSI que possibilita a todos os *stakeholders* saber o que se pretende para a organização [Brown 2004; Op't Land *et al.* 2009]. Esta visão e princípios partilhados beneficiam, por sua vez, da existência de uma linguagem comum que permite uma melhor comunicação entre todos os *stakeholders* [Lange *et al.* 2012].

Por outro lado, uma Arquitetura Empresarial permite identificar os requisitos de negócio e de informação e as funcionalidades técnicas que as TSI deverão possuir para suportar esses requisitos [Morganwalp e Sage 2002]. Com base nestas funcionalidades técnicas e através do modelo de governança para o desenvolvimento de soluções e para a gestão de portfólio da Arquitetura Empresarial [Capgemini 2007], será possível à organização identificar quais as aplicações e a infraestrutura de suporte que melhor se adequam à organização. Ao mesmo tempo, será também possível identificar o desalinhamento entre projetos individuais e o resultado desejado, e assegurar o alinhamento da gestão da informação e dos dados com os objetivos de negócio [Op't Land *et al.* 2009].

No que diz respeito ao alinhamento com os parceiros de negócio, uma Arquitetura Empresarial poderá ajudar a organização [Morganwalp e Sage 2002]: a identificar e a negociar os papéis que cada um dos parceiros tem na cadeia de valor; a formalizar e automatizar as regras de contratualização; e a dar visibilidade aos modelos de negócio de modo a reduzir os riscos.

Na tabela 5.3 são sintetizados os principais trabalhos relacionados com a identificação e seleção do *value driver* (MELHORIA) ALINHAMENTO.

Tabela 5.3: PRINCIPAIS REFERÊNCIAS DO *VALUE DRIVER* (Melhoria) Alinhamento

CONTEXTO	REFERÊNCIAS
Motivação	[Christiansen e Gøtze 2006; CIOCouncil 2001]
Objetivo	[Aziz e Obitz 2007; Bonnet 2009; Lange e Mendling 2011; Minoli 2008; Obitz e Babu 2009; Schekkerman 2005b; Winter et al. 2010]
Benefício	[Aziz e Obitz 2007; Boucharas et al. 2010; Brown 2004; Buchanan 2001; Doucet et al. 2008; Foorthuis et al. 2010; Goethals et al. 2006; Grigoriu 2007; Jonkers et al. 2006; Kappelman e Salmans 2008; Morganwalp e Sage 2004; Niemi 2006; Obitz e Babu 2009; Op't Land et al. 2009; Sullivan 2004]
Resultado	[Doucet et al. 2008; Raadt et al. 2010]
Valor	[Op't Land et al. 2009; Vries e Rensburg 2008; Zachman 2001]

5.1.3 (Melhoria) Gestão da Mudança

DESIGNAÇÃO NO ESTUDO DELPHI:	(IMPROVED) CHANGE MANAGEMENT (MELHORIA) GESTÃO DA MUDANÇA
DEFINIÇÃO/DESCRIÇÃO EM INGLÊS:	Refers to the processes by which an organization transform from its present state to a desired future state, to adapt to an evolving constantly environment.
DEFINIÇÃO/DESCRIÇÃO EM PORTUGUÊS:	Refere-se aos processos pelos quais a organização evolui do seu estado atual para um estado futuro desejado, de modo a se adaptar ao seu ambiente em constante evolução

Uma organização, enquanto sistema dinâmico, opera num determinado ambiente socioeconómico com a finalidade de atingir determinados objetivos. Para alcançar os seus objetivos, uma organização realiza no seu dia-a-dia um conjunto de atividades que vão evoluindo ao longo do tempo, à medida que a própria organização se vai adaptando às mudanças exigidas pelo seu ambiente.

A necessidade de mudança numa organização emerge quando o seu estado atual é considerado problemático ou inadequado, ou o poderá vir a ser no futuro, caso não sejam tomadas medidas para corrigir tal situação [Ward e Elvin 1999]. Estas medidas corretivas materializam-se num conjunto de ações que farão evoluir a organização do seu estado atual para o estado desejado para o futuro, podendo afetar a organização como um todo ou apenas uma parte da mesma, em diferentes velocidades e impacto, e envolver pessoas, tecnologia, processos e funções organizacionais, cultura organizacional, estratégias ou outros elementos da organização.

Pese embora, na maior parte das vezes, a mudança organizacional ocorra de forma não planeada e gradual, fenómenos de mudança planeada e revolucionária são cada vez mais frequentes, à medida que aumenta a instabilidade e o ritmo de transformação do ambiente em que as organizações operam [Sá-Soares]. Não obstante, para além de serem ou não planeadas, as mudanças poderão ainda ser, em função do tipo de resposta, reativas ou proactivas [Bateman e Snell 1996] ou, em função do seu impacto na organização, de desenvolvimento, transicionais e transformacionais [Ackerman 1997].

A gestão da mudança enquanto atividade organizacional envolve a definição de uma abordagem que defina e permita gerir os processos de transformação da organização, independentemente do tipo de mudança em que a organização está envolvida [Espinoza 2007]. Basicamente, com a gestão da mudança pretende-se aumentar a possibilidade de sucesso na implementação das mudanças necessárias.

Um aspeto importante na gestão da mudança é a existência de um entendimento comum e de um compromisso partilhado entre todos os *stakeholders* sobre as transformações necessárias. Na gestão da mudança é fundamental lidar com a cultura da organização e cuidar do comprometimento e reconhecimento dos *stakeholders*, na medida em que frequentemente existem requisitos conflitantes e são necessárias rápidas adaptações às circunstâncias [Op't Land *et al.* 2009].

Relativamente ao papel das Arquiteturas Empresariais na gestão de mudança, pese embora a mudança possa acontecer independentemente da existência ou não de uma arquitetura (formalizada), a existência de uma Arquitetura Empresarial poderá ser fundamental para impedir que a mudança ocorra de uma forma desarticulada ou completamente independente. Uma Arquitetura Empresarial facultará à organização um enquadramento e informação necessários para a gestão da mudança, abrangentes o suficiente para incluir não só as mudanças nos processos de trabalho e nas tecnologias de apoio, como também para incluir as mudanças na estrutura e na cultura organizacional, que são movidas por diferentes prioridades estratégicas, pelos requisitos de negócio e pelas soluções tecnológicas disponíveis [Espinoza 2007].

Por outro lado, a visão holística e integrada proporcionada por uma Arquitetura Empresarial poderá ajudar a promover e a gerir a mudança, ao possibilitar às organizações um bom conhecimento delas próprias, fundamental para uma identificação clara e inequívoca das áreas de negócio e das TSI que necessitam ser alteradas, de modo a satisfazer os requisitos e estratégias da gestão e para uma avaliação adequada da forma como as organizações poderão beneficiar de inovações tecnológicas [Jonkers *et al.* 2006].

Simultaneamente, esta visão holística e integrada da organização poderá ser útil para identificar o impacto provocado por mudanças, quer a nível do negócio, quer ao nível das TSI, e facilitar a análise desse impacto e a avaliação das suas implicações [Boer *et al.* 2005a; Grigoriu 2007]. As construções (artefactos) da Arquitetura Empresarial poderão fornecer informação importante sobre as razões e as consequências das mudanças organizacionais, informação essa que poderá ser utilizada para mudar a atitude, as opiniões e o comportamento dos *stakeholders* envolvidos [Raadt *et al.* 2010], e contribuir para uma diminuição da resistência à mudança [Espinoza 2007].

De salientar ainda o papel dos planos de transição ou migração, construídos no âmbito de um projeto de Arquitetura Empresarial que poderão constituir uma importante ferramenta para uma mudança coordenada e impulsionada pela estratégia organizacional e pelos requisitos de negócio.

Na tabela 5.4 são identificados os principais trabalhos relacionados com a identificação e seleção do *value driver* (MELHORIA) GESTÃO DA MUDANÇA.

Tabela 5.4: PRINCIPAIS REFERÊNCIAS DO *VALUE DRIVER* (Melhoria) Gestão da Mudança

CONTEXTO	REFERÊNCIAS
Motivação	[Christiansen e Gøtze 2006; Lange e Mendling 2011; Minoli 2008; Schekkerman 2005b]
Objetivo	[Aziz e Obitz 2007; Minoli 2008; Obitz e Babu 2009; Schekkerman 2005b]
Benefício	[Aziz e Obitz 2007; Brown 2004; Buchanan 2001; Espinosa <i>et al.</i> 2011; GAO 2002; Grigoriu 2007; Hoogervorst 2004; Jonkers <i>et al.</i> 2006; Morganwalp e Sage 2004; Niemi 2006; Obitz e Babu 2009; Vries e Rensburg 2008]
Resultado	[Broderick 2005; Raadt <i>et al.</i> 2010]
Valor	[Berg e Hoogervorst 2004; Boer <i>et al.</i> 2005a; Broderick 2005; Op't Land <i>et al.</i> 2009; Zachman 2001]

5.1.4 (Melhoria) Comunicação

DESIGNAÇÃO NO ESTUDO DELPHI:	(IMPROVED) COMMUNICATION (MELHORIA) COMUNICAÇÃO
DEFINIÇÃO/DESCRIÇÃO EM INGLÊS:	Refers to the exchange of information, ideas, thoughts and emotions between all organization's stakeholders (individual or group).
DEFINIÇÃO/DESCRIÇÃO EM PORTUGUÊS:	Refere-se à troca de informação, pensamentos e emoções entre todos os stakeholders da organização (individual ou grupo).

A comunicação é uma das funções básicas da gestão em qualquer organização. No dia-a-dia de uma organização, a comunicação ocorre constantemente, sendo inseparável e essencial em tudo o que acontece. Contudo, sem uma comunicação eficaz, não será possível às organizações funcionarem da forma desejada pela gestão, sendo a comunicação eficaz um fator reconhecidamente importante para determinar a eficácia com que uma organização funciona como um todo [Fisher 1993].

Genericamente, numa organização a comunicação poderá ser entendida como a troca de informação, de ideias, de pensamentos e de emoções entre indivíduos e grupos, sendo que esta desempenha um papel fundamental no balanceamento entre os objetivos individuais e os objetivos organizacionais [Boyaci *et al.* 2000]. A comunicação fornece os meios através dos quais os membros de uma organização poderão ser induzidos a implementar as ações planeadas e a fazê-lo motivados [Teixeira 1998].

Um aspeto importante na comunicação organizacional, para além da transmissão das mensagens, é assegurar que o recetor tem a mesma interpretação que o emissor. Se o recetor não atribuir à informação o mesmo significado, isso traduz uma falha de comunicação que se poderá dever a deficiências de codificação (e.g., linguagem utilizada), a deficiências dos canais de comunicação (e.g., problemas tecnológicos) ou a problemas do próprio recetor (e.g., incapacidade para interpretar a mensagem) [Teixeira 1998].

Genericamente, numa organização existem dois tipos de comunicação [Daniels *et al.* 1997]: formal e informal. A comunicação formal refere-se à comunicação através dos canais oficiais de troca de mensagens entre as diferentes posições da organização. Em diversas organizações o sistema de comunicação formal é especificado através de manuais de políticas ou em organogramas, noutras este sistema é implícito e bem conhecido pelos membros da organização [Teixeira 1998]. A comunicação informal, por seu lado, envolve episódios de interação que não refletem os canais de comunicação designados oficialmente.

Qualquer organização necessita que a informação, as ideias e as opiniões circulem de forma adequada entre os diferentes níveis organizacionais, caso contrário as decisões poderão ser tomadas com base em informação incompleta ou poderão não chegar da forma adequada aos destinatários, que atuarão de acordo com o seu entendimento e não com o que deveria ser realmente executado.

A comunicação organizacional é um processo evolutivo, culturalmente dependente da partilha de informação e da criação de relacionamentos em ambientes projetados para comportamentos que possam

ser geridos e orientados a objetivos [Fisher 1993]. Atualmente, com o advento da designada Era de Informação, as TSI cada vez mais sofisticadas permitem às organizações o acesso a informação interna e externa, em grandes quantidades e de forma mais rápida, no entanto, importa referir que mais informação não significa necessariamente melhor comunicação [Fisher 1993]. O papel das TSI na comunicação organizacional é sem dúvida cada vez mais importante, a sua utilização cada vez mais disseminada e os efeitos potenciais das tecnologias de comunicação são múltiplos e variados [Eisenberg e Goodall Jr 2004].

É comumente aceite que uma Arquitetura Empresarial desempenha um papel importante na melhoria da comunicação em toda a organização, na medida em que faculta aos membros da organização uma base partilhada de informação que permite visualizar de forma coerente e consistente os diversos componentes da organização (e.g., estratégias, processo, TSI) e conhecer o futuro desejado para a mesma [Bernard 2005; Foorthuis *et al.* 2010]. Por outro lado, numa Arquitetura Empresarial é normalmente utilizada uma linguagem comum que é compreendida por todos e que poderá ser utilizada para promover uma abordagem central aos problemas e reduzir os mal-entendidos sobre as necessidades de recursos e as possíveis soluções [Bernard 2005].

Na tabela 5.5 são apresentados os principais trabalhos relacionados com a identificação e seleção do *value driver* (MELHORIA) COMUNICAÇÃO.

Tabela 5.5: PRINCIPAIS REFERÊNCIAS DO *VALUE DRIVER* (Melhoria) Comunicação

CONTEXTO	REFERÊNCIAS
Motivação	[Buckl <i>et al.</i> 2009; Minoli 2008]
Objetivo	[Aziz e Obitz 2007; Buchanan 2001; Morganwalp e Sage 2004]
Benefício	[Aziz e Obitz 2007; Bernard 2005; Boucharas <i>et al.</i> 2010; Brown 2004; CIO Council 2001; Foorthuis <i>et al.</i> 2010; Grigoriu 2007; Kappelman e Salmans 2008; Niemi 2006; Op't Land <i>et al.</i> 2009; Perko 2008; Sullivan 2004; Tamm <i>et al.</i> 2011; Vries e Rensburg 2008]
Resultado	-
Valor	[Boer <i>et al.</i> 2005a]

5.1.5 (Redução) Complexidade

DESIGNAÇÃO NO ESTUDO DELPHI:	(REDUCED) COMPLEXITY (REDUÇÃO) COMPLEXIDADE
DEFINIÇÃO/DESCRIÇÃO EM INGLÊS:	Refers to the diversity and intricateness associated with organizational structure, processes, activities, IT and other components of the organization.
DEFINIÇÃO/DESCRIÇÃO EM PORTUGUÊS:	Refere-se à diversidade e complicação associada à estrutura organizacional, processos, atividades, TSI e outros componentes da organização.

A complexidade é um aspeto ao qual, hoje em dia, a maioria das organizações não é indiferente. Contudo, apesar da concordância generalizada de que a complexidade organizacional cria problemas e torna difícil fazer as coisas, poucos gestores têm uma compreensão realista de como a complexidade realmente afeta as suas organizações [Birkinshaw e Heywood 2010].

Com o desenvolvimento da organização, esta tende a ser mais complexa ao nível da sua estrutura, dos processos e das TSI que os suportam, o que dificulta a capacidade da organização em alterar os seus modelos de negócio e os seus processos, de forma eficiente e atempadamente, independentemente do tipo de mudanças a implementar [Doucet *et al.* 2009]. Por outro lado, a complexidade poderá ter um impacto significativo na eficiência e na qualidade da organização [Zhang *et al.* 2009].

A complexidade numa organização poderá ter diversas causas. Sintetizando diversos trabalhos, Zhang *et al.* [Zhang *et al.* 2009] sugerem que a complexidade da organização está normalmente associada à estrutura organizacional, aos processos de gestão, à afetação de recursos e às regras de negócio. Nestas quatro categorias incluem-se fatores que contribuem para a complexidade das organizações como a profundidade (vertical) e a largura (horizontal) da estrutura organizacional, as diferentes localizações das instalações e dos recursos, o número e diversidade de funções e de tecnologias (onde se incluem as TSI), as atividades de planeamento estratégico e de desenvolvimento de produtos, a cadeia de fornecimentos, o marketing e o relacionamento com os clientes, entre outros.

No que se refere aos tipos de complexidade, Birkinshaw e Heywood [Birkinshaw e Heywood 2010] sugerem a existência de quatro tipos: complexidade imposta, complexidade inerente, complexidade de conceção e complexidade desnecessária. A complexidade imposta, normalmente não controlável pela organização, tem origem nas leis e regulamentos que enquadram a atividade da organização e ainda nas intervenções de organizações não-governamentais. A complexidade inerente é aquela que é intrínseca ao negócio e que só pode ser descartada se for eliminada uma parte do negócio. A complexidade de

conceção é a que resulta das opções tomadas sobre os mercados onde a organização opera, os produtos e/ou serviços que fornece, e ainda a quem e como. Por último, a complexidade desnecessária é a que decorre do crescente desalinhamento entre as necessidades da organização e os processos que a suportam.

A compreensão e gestão da complexidade são consideradas cruciais para alcançar e manter o sucesso de uma organização [Tamm *et al.* 2011]. Nos últimos anos, o papel das Arquiteturas Empresariais na gestão e redução da complexidade tem sido bastante discutido [Lange e Mendling 2011].

Em organizações complexas, cada vez mais é necessária a existência de uma ferramenta capaz de capturar uma visão de "todo o sistema", em todas as suas dimensões e complexidade. Uma organização é constituída por diversos componentes (e.g., recursos, processos, infraestruturas), que desempenham um determinado papel e cujos relacionamentos poderão ser bastante complexos. As Arquiteturas Empresariais e as respetivas descrições arquiteturais proporcionam às organizações um meio para gerir esta complexidade intrínseca das organizações [Boer *et al.* 2005a], decompondo-a em componentes de negócio e de TSI compreensíveis e geríveis [Raadt *et al.* 2010].

Uma Arquitetura Empresarial poderá ainda fornecer um melhor entendimento sobre problemas complexos por meio de diferentes níveis de abstração e áreas (e.g., negócios, informação, sistemas de informação e infraestrutura) [Capgemini 2007; Foorthuis *et al.* 2010]. Por outro lado, uma Arquitetura poderá auxiliar na gestão da complexidade através da utilização de uma abordagem modular e de linguagens de modelação orientadas para a arquitetura [Foorthuis *et al.* 2010; Lankhorst 2005]. Para além disso, a contribuição das Arquiteturas Empresariais para a implementação de processos normalizados e automatizados poderá contribuir para ambientes tecnológicos menos complexos [Foorthuis *et al.* 2010; Ross *et al.* 2006].

Na tabela 5.6 são sintetizados os principais trabalhos relacionados com a identificação e seleção do *value driver* (REDUÇÃO) COMPLEXIDADE.

Tabela 5.6: PRINCIPAIS REFERÊNCIAS DO VALUE DRIVER (Redução) Complexidade

CONTEXTO	REFERÊNCIAS
Motivação	[Berg e Hoogervorst 2004; Minoli 2008; Schekkerman 2005b]
Objetivo	[Bonnet 2009]
Benefício	[Boucharas et al. 2010; Foorthuis et al. 2010; Grigoriu 2007; Kappelman e Salmans 2008; Lange e Mendling 2011; Niemi 2006; Op't Land et al. 2009; Perko 2008; TheOpenGroup 2009; Townson 2008b]
Resultado	[Broderick 2005; Raadt et al. 2010]
Valor	[Berg e Steenbergen 2006; Broderick 2005]

5.1.6 (Melhoria) Conformidade

DESIGNAÇÃO NO ESTUDO DELPHI:	(INCREASED) COMPLIANCE (AUMENTO) CONFORMIDADE
DEFINIÇÃO/DESCRIÇÃO EM INGLÊS:	Refers to the conformity or obedience to regulations and legislation.
DEFINIÇÃO/DESCRIÇÃO EM PORTUGUÊS:	Refere-se à conformidade ou obediência a regulamentos e legislação.

Os escândalos financeiros ocorridos recentemente em grandes empresas a nível mundial contribuíram de forma significativa para que a gestão das questões relacionadas com a conformidade (*compliance*) seja considerada, hoje em dia, uma função crítica que atrai importantes recursos financeiros. Assiste-se quer a nível nacional (através dos governos e das instituições reguladoras nacionais), quer a nível internacional (através de instituições internacionais como a União Europeia), a uma maior regulamentação dos mercados e do funcionamento das organizações, bem como a um maior controlo na aplicação dessa regulamentação. É por isso frequente ouvir-se falar de leis, regulamentos e referenciais de boas práticas como o SOX, Basileia, COSO, OMB A-123, COBIT, entre outros [Tarantino 2006].

Apresentar uma definição para conformidade não é uma tarefa fácil, na medida, em que esta poderá ser analisada de diferentes perspetivas ou áreas (e.g., Direito, Psicologia organizacional, Ciências Políticas, Gestão de riscos) e a vários níveis (e.g., setor/área de atividade, organização, equipas de trabalho, individual) [Interligi 2010]. Fundamentalmente, a conformidade é entendida como um processo que visa assegurar o cumprimento por parte da organização das diretrizes, regulamentos e disposições legais às quais está sujeita.

Todavia, de uma forma mais abrangente, conformidade tem vindo a ser concetualizada não só em termos do cumprimento dos regulamentos e disposições legais, mas também em termos da necessidade das organizações funcionarem de acordo com as normas e valores esperados pelos *stakeholders* internos e externos [Interligi 2010]. Neste sentido, a conformidade considera o cumprimento de normas que permitam, por exemplo, reduzir os riscos de fraude e alcançar os objetivos estratégicos, operacionais e financeiros.

A implementação de um programa de conformidade numa organização envolve a especificação de políticas, procedimentos e ações num processo que ajude a prevenir e a detetar a violação das diretrizes, os regulamentos e as disposições legais. Porém, os benefícios de um programa de conformidade poderão ir muito além do cumprimento dos requisitos jurídicos e regulamentares, na medida em que poderá permitir também benefícios operacionais. Bem implementado um programa de conformidade poderá ajudar a garantir que a estrutura organizacional, as pessoas, os processos e a tecnologia estão a funcionar em sintonia, de modo a permitir uma melhor gestão de riscos, uma melhor satisfação dos clientes, um maior crescimento da organização, entre outros objetivos.

No que se refere ao papel das Arquiteturas Empresariais na melhoria da conformidade, um dos principais aspetos está relacionado com a cada vez maior necessidade das organizações em ter uma visão clara das suas operações e de demonstrar que cumprem a legislação e regulamentos aplicáveis [Jonkers *et al.* 2006]. Para o efeito, para além de proporcionar a visão holística e integrada da organização, uma Arquitetura Empresarial possibilita a representação e a descrição dos relacionamentos entre os componentes organizacionais e os requisitos definidos na legislação e regulamentos [Grigoriu 2007]. Por outro lado, as Arquiteturas Empresariais poderão ajudar a definir e a implementar responsabilidades claras, transparência e capacidades de auditoria, bem como controlos financeiros e controlos de privacidade de dados [Grigoriu 2007].

Um outro aspeto que contribuiu para a melhoria da conformidade está relacionado com a reorganização das TSI e da sua adequação à legislação e regulamentos [Ross *et al.* 2006; Schelp e Stutz 2007], resultante da melhoria da entrega de TSI e com uma melhor gestão do portfólio de TSI.

Na tabela 5.7 são apresentados os principais trabalhos relacionados com a identificação e seleção do *value driver* (MELHORIA) CONFORMIDADE.

Tabela 5.7: PRINCIPAIS REFERÊNCIAS DO VALUE DRIVER (Melhoria) Conformidade

CONTEXTO	REFERÊNCIAS
Motivação	[Lange e Mendling 2011; Obitz e Babu 2009]
Objetivo	[CIO Council 2001; Hoogervorst e Dietz 2008; Lange e Mendling 2011; Obitz e Babu 2009]
Benefício	[Grigoriu 2007; Niemann 2006; Obitz e Babu 2009; Schelp e Stutz 2007]
Resultado	-
Valor	[Op't Land et al. 2009]

5.1.7 (Redução) Custos

DESIGNAÇÃO NO ESTUDO DELPHI:	(REDUCED) COSTS (REDUÇÃO) CUSTOS
DEFINIÇÃO/DESCRIÇÃO EM INGLÊS:	Refers to the all expenses incurred in running a business.
DEFINIÇÃO/DESCRIÇÃO EM PORTUGUÊS:	Refere-se a todas as despesas de funcionamento de uma organização.

A redução de custos é cada vez mais um fator importante em qualquer organização, como medida para minimizar perdas ou para maximizar os lucros ou ainda para reencaminhar os recursos disponíveis para áreas da organização que necessitem de investimentos. Constitui um objetivo de grande parte das organizações fazer mais com menos, através de uma otimização da utilização dos seus recursos, de modo a melhorar a sua eficiência e, conseqüentemente, a reduzir significativamente os custos e a aumentar a sua competitividade.

Todavia, o desenvolvimento de uma estratégia de redução de custos que maximize a eficiência, sem comprometer o potencial de crescimento, poderá ser uma proposição complicada. Para tal será necessário identificar as funções essenciais em que a eficiência da organização poderá ser melhorada, cortar e consolidar nas funções consideradas não essenciais, e reinvestir as poupanças de recursos em ativos críticos para o desenvolvimento da organização.

Numa organização, a redução de custos poderá ser alcançada utilizando diferentes abordagens, já que esta poderá optar por reduzir as despesas existentes, eliminar gastos desnecessários, alterar o tipo de despesas associadas a estratégias comerciais, ou substituir as despesas em determinados itens por itens semelhantes mas mais baratos.

Nos últimos anos, um dos custos organizacionais que mais aumentaram foram os custos com as TSI, razão pela qual despertaram uma atenção especial por parte dos seus responsáveis. A diversidade de aplicação das TSI faz com que existam diversos tipos de custos, que poderão ser agrupados em custos com a aquisição ou desenvolvimento, custos com a implementação e custos com a operação, suporte e manutenção.

Na maioria das organizações, as preocupações com os custos com as TSI constituem inicialmente uma das principais razões de interesse nas Arquiteturas Empresariais [Ross *et al.* 2006], no entanto, a redução de custos poderá ser alcançada em várias áreas. Por exemplo, através da consolidação, padronização e integração de processos de negócios e das TSI, as Arquiteturas Empresariais permitem alcançar uma maior eficiência, reduzindo redundâncias e interfaces e, conseqüentemente, uma redução global dos custos [Lange *et al.* 2012; Stutz 2007]. Por outro lado, a compreensão clara do estado atual e do estado desejado para o futuro, bem como o respectivo plano de migração disponibilizado pela Arquitetura Empresarial poderão ajudar a evitar ou eliminar redundâncias, a identificar reutilizações de recursos, a melhorar a utilização de recursos e a adaptar os investimentos para áreas de maior necessidade [Townson 2008b]. Além disso, ao estabelecer um padrão na organização, uma Arquitetura Empresarial poderá ainda contribuir para uma redução do tempo de entrega de soluções, dos custos de desenvolvimento e dos custos associados a investimentos impróprios [Grigoriu 2007; Kappelman e Salmans 2008].

No domínio das TSI, Espinosa *et al.* [Espinosa *et al.* 2011] referem que uma Arquitetura Empresarial poderá ajudar a reduzir os custos a três níveis: dados, aplicações e infraestrutura.

Ao nível dos dados, uma Arquitetura Empresarial poderá minimizar os custos associados ao levantamento de dados e de requisitos para novos projetos de aquisição ou desenvolvimento, ao facultar um modelo e uma estrutura de dados comuns e partilhados que poderão ser reutilizados [Brown 2004]. Por outro lado, uma Arquitetura Empresarial poderá contribuir para uma diminuição dos custos de manutenção de dados em virtude da utilização de uma estrutura simplificada e com menos redundâncias.

Ao nível das aplicações, ao auxiliar na identificação de aplicações redundantes na organização, uma Arquitetura Empresarial poderá levar à eliminação ou redução dessas aplicações redundantes, contribuindo para uma redução dos custos associados à sua manutenção [Buchanan 2001; Espinosa *et al.* 2011], nomeadamente com licenciamentos e atualizações. Simultaneamente, poderá promover a reutilização de componentes e, dessa forma, contribuir para uma redução dos custos de desenvolvimento de novas aplicações.

Por último, ao nível da infraestrutura de TI, uma Arquitetura Empresarial poderá proporcionar uma simplificação e uniformização tecnológica, resultando num ambiente mais fácil de gerir e manter, com menores custos de aquisição, de operação (nomeadamente menos pessoal e menores necessidades de formação) e de manutenção (licenciamentos e atualizações).

Na tabela 5.8 são sintetizados os principais trabalhos relacionados com a identificação e seleção do *value driver* (REDUÇÃO) CUSTOS.

Tabela 5.8: PRINCIPAIS REFERÊNCIAS DO *VALUE DRIVER* (Redução) Custos

CONTEXTO	REFERÊNCIAS
Motivação	[Berg e Hoogervorst 2004; Christiansen e Gøtze 2006; Minoli 2008; Obitz e Babu 2009]
Objetivo	[Aziz e Obitz 2007; Buchanan 2001; Hoogervorst e Dietz 2008; Lange e Mendling 2011; Morganwalp e Sage 2004; Obitz e Babu 2009; Winter et al. 2010]
Benefício	[Aziz e Obitz 2007; Bernard 2005; Boucharas et al. 2010; Brown 2004; Buchanan 2001; Espinosa et al. 2011; Foorthuis et al. 2010; GAO 2002; Grigoriu 2007; IAC 2005; Kappelman e Salmans 2008; Morganwalp e Sage 2004; Niemi 2006; Obitz e Babu 2009; Rico 2006; Ross 2004a; Ross et al. 2006; Schelp e Stutz 2007; Spewak e Hill 1992; Stutz 2007; Sullivan 2004; Tamm et al. 2011; TheOpenGroup 2009; Townson 2008b; Vries e Rensburg 2008]
Resultado	[Broderick 2005; Doucet et al. 2008]
Valor	[Berg e Hoogervorst 2004; Berg e Steenbergen 2006; Broderick 2005; EAEC 2006; IAC 2005; Kamogawa e Okada 2009; Op't Land et al. 2009; Reese 2010]

5.1.8 (Melhoria) Orientação ao Cliente

DESIGNAÇÃO NO ESTUDO DELPHI:	(IMPROVED) CUSTOMER ORIENTATION (MELHORIA) ORIENTAÇÃO AO CLIENTE
DEFINIÇÃO/DESCRIÇÃO EM INGLÊS:	Refers to the long-term purpose to satisfy customer needs.
DEFINIÇÃO/DESCRIÇÃO EM PORTUGUÊS:	Refere-se ao propósito de longo prazo que visa a satisfação das necessidades dos clientes.

A orientação ao cliente (também referida na literatura como intimidade com o cliente [Treacy e Wiersema 1993]) assenta no pressuposto que uma organização se concentra em fornecer aos seus clientes, os produtos e serviços que satisfaçam as suas necessidades. Porém, não basta satisfazer as necessidades dos clientes, o objetivo deverá ser o de exceder as expectativas [Cochran 2004]. Em organizações focadas

na orientação para o cliente é pressuposto que um dos principais objetivos seja o de determinar as percepções, necessidades e desejos dos mercados-alvo e satisfazê-los através da concepção, comunicação e entrega de produtos e serviços apropriados e competitivamente viáveis [Kotler 1987].

A orientação para o cliente (ou para o mercado) é ainda rara nas organizações [Dwyer e Tanner 2002]. Todavia, à medida que a orientação para o cliente se desenvolve numa organização, esta torna-se um recurso importante para sustentar uma vantagem competitiva, na medida em que permite selecionar os mercados-alvo com mais sabedoria e oferecer produtos e serviços mais adequadas às necessidades dos clientes [Lamberg 2008].

Segundo Lamberg [Lamberg 2008], as organizações têm mais sucesso quando enveredam por uma orientação para o cliente, podendo esta afetar diretamente ou indiretamente a organização através das atitudes dos colaboradores, da aprendizagem organizacional, dos canais de comunicação e de relação, e da inovação. Do ponto de vista competitivo, são apontadas três vantagens para uma vantagem competitiva sustentável a partir de uma orientação para o cliente [Dwyer e Tanner 2002]: em primeiro lugar, uma organização orientada para o cliente beneficiará de melhores programas de marketing e de esforços que atendam às necessidades dos clientes; em segundo lugar, é difícil para os concorrentes identificar uma organização deste tipo; e, por último, a orientação para o cliente é única, complexa, intangível e inimitável.

Pese embora a orientação ao cliente seja referida por vários autores como um objetivo ou benefício das Arquiteturas Empresariais (ver tabela 5.9), na literatura estudada constatou-se que raramente os autores explicam de que forma as arquiteturas contribuem para a melhoria da orientação ao cliente. De acordo com Schekkerman [Schekkerman 2005a] a melhoria da orientação ao cliente, mais precisamente a capacidade de satisfazer as necessidades dos clientes, poderá ser alcançada através de um desenvolvimento pró-ativo da organização proporcionado pela Arquitetura Empresarial.

Para organizações focadas nos clientes, em que o objetivo principal é fornecer as soluções (produtos e/ou serviços) desejadas pelos seus clientes, é necessário projetar um modelo de negócios e TSI que apoiem as estratégias que estabelecem essa orientação. Neste sentido, as Arquiteturas Empresariais poderão auxiliar no desenho, na concepção dos componentes organizacionais, tanto ao nível do negócio como ao nível das TSI, que sustentem esses propósitos [Thorn 2012].

Na tabela 5.9 são identificados os principais trabalhos relacionados com a identificação e seleção do *value driver* (MELHORIA) ORIENTAÇÃO AO CLIENTE.

Tabela 5.9: PRINCIPAIS REFERÊNCIAS DO VALUE DRIVER (Melhoria) Orientação ao Cliente

CONTEXTO	REFERÊNCIAS
Motivação	-
Objetivo	[Aziz e Obitz 2007; Boucharas et al. 2010; Hoogervorst e Dietz 2008; Obitz e Babu 2009]
Benefício	[Aziz e Obitz 2007; Kamogawa e Okada 2005; Niemi 2006; Obitz e Babu 2009; Rico 2006; Ross 2004a; Ross et al. 2006; Schelp e Stutz 2007; Tamm et al. 2011]
Resultado	-
Valor	[Kamogawa e Okada 2005]

5.1.9 (Melhoria) Tomada de Decisão

DESIGNAÇÃO NO ESTUDO DELPHI:	(IMPROVED) DECISION MAKING (MELHORIA) TOMADA DE DECISÃO
DEFINIÇÃO/DESCRIÇÃO EM INGLÊS:	Refers to the processes of sufficiently reducing uncertainty and doubt about alternatives to allow a reasonable choice to be made from among them.
DEFINIÇÃO/DESCRIÇÃO EM PORTUGUÊS:	Refere-se aos processos de reduzir a incerteza e a dúvida sobre as alternativas de modo a permitir uma escolha razoável entre elas.

A tomada de decisão nas organizações raramente é uma tarefa fácil na medida em que a escolha da decisão perfeita é frequentemente ilusória ou até mesmo inexistente. Para um número significativo de gestores as decisões são muitas vezes baseadas na sua intuição e experiência, no entanto, estes anseiam cada vez mais por tomadas de decisões mais precisas e determinísticas [Paras 2012].

É por isso compreensível que uma das preocupações da gestão de uma organização seja perceber e melhorar o processo de tomada de decisão e as decisões *per se*. O conceito de tomada de decisão é um conceito algo complexo [Goosen 2008] que é abordado por diversos ramos do conhecimento, desde a matemática e estatística, passando pelas ciências políticas e económicas, até à sociologia e à psicologia. Uma tomada de decisão está normalmente associada a um determinado problema que apresenta diversas alternativas de solução. Por esta razão, um processo de tomada de decisão deverá considerar uma análise de alternativas, de modo a reduzir a incerteza e a dúvida em relação a cada uma das alternativas e, seguidamente, permitir que seja feita uma escolha.

Numa organização é possível tomar decisões de diversas formas. O objetivo não terá de ser necessariamente tomar a decisão perfeita mas optar pela melhor ou pelo menos por uma boa decisão.

Por causa da complexidade inerente às organizações e às alternativas (de decisão) possíveis, é muito difícil, se não mesmo impossível, determinar a decisão perfeita. O processo de tomada de decisão é muitas vezes subjetivo e para uma decisão ser boa ou aceitável depende fundamentalmente das metas e objetivos estabelecidos.

As decisões numa organização poderão ser classificadas de diferentes formas [Goosen 2008]. Basicamente, poderão ser classificadas em função da área ou departamento (e.g., de marketing, de produção, financeiras), do nível organizacional (e.g., estratégicas, táticas); ou do horizonte temporal (e.g., curto prazo, longo prazo). Numa organização, o objetivo primário de qualquer decisão deverá ser a utilização otimizada dos recursos, e para que a tomada seja a mais correta será necessária a informação relevante e técnicas de análise de dados especiais.

No que se refere ao papel das Arquiteturas Empresariais na melhoria da tomada de decisão nas organizações, é de salientar a grande aceitação que estas têm vindo a ter como parte dos processos de tomada de decisão [Aziz e Obitz 2007], ao proporcionar um meio para a identificação e seleção das soluções mais adequadas para responder a um determinado problema da organização [Raadt *et al.* 2010]. Fundamentalmente, uma Arquitetura Empresarial permite que todos os *stakeholders* da organização tenham um entendimento partilhado do modo como a organização funciona, e o porquê e como as decisões são tomadas [Grigoriu 2007].

Uma Arquitetura Empresarial permite ainda melhorar o processo de tomada de decisão, ao proporcionar uma visão global dos recursos e capacidades atuais, bem como um conjunto de cenários operacionais futuros plausíveis que permitem identificar claramente as mudanças necessárias nos processos e recursos [Bernard 2005; Morganwalp e Sage 2004]. Em vez de uma organização evoluir usando uma abordagem de tentativa e erro, uma Arquitetura Empresarial fornece um conjunto de modelos que ajudam a prever o comportamento e os efeitos que determinados cenários terão na organização e, com base nessa informação, presta um importante auxílio na tomada das decisões mais adequadas [Närman *et al.* 2007].

Um outro aspeto importante no papel das Arquiteturas Empresariais, é a existência de um repositório integrado, partilhado e atualizado regularmente com toda a informação da organização, que permite o acesso, em tempo real, a informação precisa, verificável e de qualidade, com vários níveis de detalhe [Bernard 2005] que, por sua vez, possibilita aos responsáveis um melhor conhecimento da organização

e, conseqüente, uma tomada de decisões mais adequada e de maior qualidade [Sullivan 2004; Tamm *et al.* 2011].

Na tabela 5.10 são apresentados os principais trabalhos relacionados com a identificação e seleção do *value driver* (MELHORIA) TOMADA DE DECISÃO.

Tabela 5.10: PRINCIPAIS REFERÊNCIAS DO *VALUE DRIVER* (Melhoria) Tomada de Decisão

CONTEXTO	REFERÊNCIAS
Motivação	[Minoli 2008; Schekkerman 2005b]
Objetivo	-
Benefício	[Bernard 2005; Boucharas <i>et al.</i> 2010; Buchanan 2001; CIO Council 2001; Grigoriu 2007; Morganwalp e Sage 2004; Niemi 2006; Schelp e Stutz 2007; Simonsson <i>et al.</i> 2005; Spewak e Hill 1992; Tamm <i>et al.</i> 2011]
Resultado	[Doucet <i>et al.</i> 2008; Raadt <i>et al.</i> 2010]
Valor	[Kamogawa e Okada 2009; Op't Land <i>et al.</i> 2009]

5.1.10 (Aumento) Flexibilidade

DESIGNAÇÃO NO ESTUDO DELPHI:	(INCREASED) FLEXIBILITY (AUMENTO) FLEXIBILIDADE
DEFINIÇÃO/DESCRIÇÃO EM INGLÊS:	Refers to the ability of the organization to change organizational components without major changes and investment.
DEFINIÇÃO/DESCRIÇÃO EM PORTUGUÊS:	Refere-se à capacidade da organização em alterar os componentes organizacionais, sem grandes mudanças e investimentos.

Frequentemente entendida como um requisito para que as organizações sobrevivam num ambiente complexo, competitivo e turbulento [Chung *et al.* 2003; Golden e Powell 2000], a flexibilidade constitui, por esse facto, uma característica chave a ter em conta na definição e implementação das estratégias e da estrutura de uma organização.

As rápidas mudanças na tecnologia e na velocidade com que novos produtos são introduzidos no mercado, forçam as organizações a um contínuo processo de adaptação, a fim de serem capazes de responder aos movimentos estratégicos dos seus concorrentes. Para tal, as organizações necessitam não só de estratégias mas também de flexibilidade que lhes permita ser ágeis na resposta aos novos perfis de procura, mais versáteis nos processos e mais rápidas a reagir às mudanças [Nicolau 2003].

O conceito de flexibilidade é considerado um conceito multidimensional com diferentes conotações, paradigmas e dimensões [Patten *et al.* 2005]. Frequentemente, o conceito de flexibilidade é mencionado em conjunto e, por vezes, confundido com o conceito de agilidade. Se, por um lado, a agilidade se refere à capacidade de uma organização em detetar ou identificar mudanças no seu ambiente e de responder adequadamente a essas mudanças [Doucet *et al.* 2009], por sua vez, a flexibilidade tem a ver com a capacidade da organização concretizar essas mudanças nos componentes organizacionais sem provocar grandes alterações (rupturas) no negócio [McDonald 2005] e, de preferência, sem envolver grandes investimentos [Raadt *et al.* 2010].

Neste sentido, quanto mais tarde se puderem fazer as mudanças ou quanto menos perturbadoras forem essas mudanças para a organização, isso refletirá uma maior flexibilidade da organização, dos processos ou das tecnologias [Smith 2007]. Ao mesmo tempo, a organização deverá possuir um conjunto de procedimentos que rapidamente possam ser implementados por forma a aumentar a capacidade de controlo da gestão e melhorar a organização [Leeuw e Volberda 1996], desempenhando as TSI um papel cada vez mais importante na sua implementação [Golden e Powell 2000].

De referir que em termos de abrangência, a flexibilidade relaciona-se com todas as funções específicas de negócio, incluindo as funções estratégicas, de produção de recursos humanos, financeiras, de marketing, organizacionais e das TSI [Patten *et al.* 2005].

O contributo das Arquiteturas Empresariais para o aumento da flexibilidade é referido na literatura fundamentalmente a dois níveis: ao nível dos processos e do negócio [Aziz e Obitz 2007; Christiansen e Gøtze 2006; EAEC 2006; Obitz e Babu 2009] e ao nível das TSI [Christiansen e Gøtze 2006; EAEC 2006]. Em ambos os níveis, uma Arquitetura Empresarial poderá ser utilizada no estabelecimento de uma visão abrangente das necessidades e dos requisitos da organização [Kappelman *et al.* 2008] que permite à organização e aos seus responsáveis, saber claramente o que se espera de cada um dos componentes organizacionais e, dessa forma, saber quais os componentes que poderão ser afetados e de que forma terão de ser alterados.

Na tabela 5.11 são identificados os principais trabalhos relacionados com a identificação e seleção do *value driver* (AUMENTO) FLEXIBILIDADE.

Tabela 5.11: PRINCIPAIS REFERÊNCIAS DO *VALUE DRIVER* (Aumento) Flexibilidade

CONTEXTO	REFERÊNCIAS
Motivação	[Christiansen e Gøtze 2006]
Objetivo	[Aziz e Obitz 2007; Buchanan 2001; Hoogervorst e Dietz 2008; Morganwalp e Sage 2004; Obitz e Babu 2009]
Benefício	[Aziz e Obitz 2007; Boucharas et al. 2010; Jonkers et al. 2006; Obitz e Babu 2009; Perko 2008; Sullivan 2004]
Resultado	-
Valor	[EAEC 2006]

5.1.11 (Melhoria) Governança

DESIGNAÇÃO NO ESTUDO DELPHI:	(IMPROVED) GOVERNANCE (MELHORIA) GOVERNANÇA
DEFINIÇÃO/DESCRIÇÃO EM INGLÊS:	Refers to the processes and structures relating to consistent management, cohesive policies, guidance, and decision rights for different areas of responsibilities.
DEFINIÇÃO/DESCRIÇÃO EM PORTUGUÊS:	Refere-se aos processos e às estruturas relacionados com uma gestão coerente, políticas coesivas, orientação e direitos de decisão para diferentes áreas de responsabilidade.

Nos últimos anos, os aspetos relacionados com a governança corporativa (*Corporate Governance*) e com a governança das TSI (*IT Governance*) têm despertado uma especial atenção nas organizações. O crescente número de disposições legais e regulamentares, mais os casos de má gestão em conhecidas organizações de dimensão mundial, largamente publicitados nos media (e.g., ENRON), tornaram a governança corporativa e a governança das TSI um foco de interesse público [Otto 2010].

Uma definição possível para governança é a especificação de quem é responsável pelas decisões e pelos respetivos resultados [Krcmar 2009]. Na governança corporativa a principal preocupação é a organização e o controlo da gestão de modo a alcançar uma adequada definição de objetivos de negócio e a definição de uma política organizacional que considere os interesses dos vários *stakeholders*. A governança corporativa fornece uma estrutura através da qual são definidos os objetivos da organização e os meios para atingir esses objetivos, a monitorização do desempenho [Clarke 2004], a distribuição de direitos e responsabilidades entre os diferentes *stakeholders* (e.g., administração, gestão, acionistas), e as regras e procedimentos para a tomada de decisões nas questões empresariais.

Por sua vez, a governança das TSI, enquanto parte da governança corporativa, procura fornecer um enquadramento para a tomada de decisões e para os direitos de participação, bem como definir as responsabilidades que permitam assegurar uma utilização adequada das TSI [Henderson e Venkatraman 1993; Weill e Ross 2004]. A governança das TSI engloba a liderança, as estruturas e processos que asseguram que os serviços de TSI estão alinhados com a estratégia, suportam as necessidades de negócios atuais e futuros, e que os recursos de TI são utilizados de forma otimizada [ITGI 2003].

Fruto da crescente importância das TSI para as organizações, tem-se assistido a uma evolução significativa da governança das TSI [Köbler *et al.* 2010]. A necessidade de um amplo estabelecimento de normas (*standards*) e o crescente impacto da gestão das TSI na capacidade das organizações desenvolverem as suas atividades, tem levado a que a governança das TSI seja cada vez mais um instrumento para alinhar as estratégias de TSI com as estratégias de negócio [Otto 2010].

De acordo com alguns autores (e.g., [Op't Land *et al.* 2009; Ross *et al.* 2006]), a criação de uma Arquitetura Empresarial deverá ser parte integrante da governança de uma organização, na medida em que esta incentiva o reconhecimento, visualização e alinhamento das estruturas de governança com a realidade da organização [Ulrich 2007]. Neste sentido, as Arquiteturas Empresariais poderão constituir um instrumento central na governança das organizações ao fornecer a visão global necessária para a compreensão dos diversos componentes da organização e dos seus relacionamentos, e ao permitir analisar e avaliar diferentes cenários para o futuro da organização e saber onde a organização está e para onde quer ir [Niemann 2006].

Uma Arquitetura Empresarial poderá ainda contribuir para a melhoria da governança ao disponibilizar informação transparente [Barateiro *et al.* 2012] e importante sobre a organização (como a missão, a visão, a estratégia, as políticas e o modelo operacional da organização), ao fornecer uma base para a definição e documentação dos objetivos e comportamento desejáveis para a utilização dos ativos organizacionais, e ao permitir disciplinar a transformação e a gestão da organização [Perko 2008].

Um outro aspeto importante relacionado com o contributo das Arquiteturas Empresariais para a governança prende-se com o facto de estas incentivarem a centralização global de direitos de decisão na organização [Kettinger *et al.* 2010].

Na tabela 5.12 são identificados os principais trabalhos relacionados com a identificação e seleção do *value driver* (MELHORIA) GOVERNANÇA.

Tabela 5.12: PRINCIPAIS REFERÊNCIAS DO *VALUE DRIVER* (Melhoria) Governança

CONTEXTO	REFERÊNCIAS
Motivação	-
Objetivo	[Aziz e Obitz 2007; Bonnet 2009; Lange e Mendling 2011]
Benefício	[Aziz e Obitz 2007; Doucet et al. 2008; Grigoriu 2007; Kappelman e Salmans 2008; Niemann 2006; Perko 2008]
Resultado	[Doucet et al. 2008]
Valor	[Op't Land et al. 2009; Vries e Rensburg 2008]

5.1.12 (Promoção) Inovação

DESIGNAÇÃO NO ESTUDO DELPHI:	(FOSTERED) INNOVATION (PROMOÇÃO) INOVAÇÃO
DEFINIÇÃO/DESCRIÇÃO EM INGLÊS:	Refers to the embodiment, combination, or synthesis of knowledge in original, relevant, valued new products, processes, services or IT.
DEFINIÇÃO/DESCRIÇÃO EM PORTUGUÊS:	Refere-se à incorporação, combinação ou síntese de conhecimento em novos produtos, processos, serviços ou TI, originais, relevantes e de valor.

Em mercados de competição globalizada, inovar é cada vez mais um aspeto considerado fundamental para a competitividade e sobrevivência das organizações. De certo modo, a inovação reflete a forma como as organizações respondem aos desafios tanto tecnológicos como de mercado [Hage 1999]. Dada a constante evolução das tecnologias e o dinamismo dos mercados torna praticamente certo que a estagnação ou inércia das organizações, resultará mais cedo ou mais tarde na sua obsolescência. Por outro lado, a inovação representa não só uma oportunidade de crescer e sobreviver mas também uma oportunidade de influenciar a direção da sua indústria (área de atividade) [Davila *et al.* 2006].

Do ponto de vista organizacional, para Luecke e Katz [Luecke e Katz 2003], a inovação poderá ser entendida como a introdução bem-sucedida de uma nova “coisa” ou método, ou como a incorporação, combinação ou síntese de conhecimento em novos produtos, processos ou serviços, originais, pertinentes ou com valor. Para Hage [Hage 1999], a inovação é definida como a adoção de uma ideia ou de um comportamento que são novos para a organização. Fundamentalmente, através da inovação, as organizações combinam de forma efetiva ideias criativas e conhecimento disponível no desenvolvimento, entre outros, de novos produtos, de novos serviços, de novas tecnologias e de novos processos que permitam satisfazer as necessidades dos clientes.

Na literatura estudada são referidos basicamente dois tipos de inovação [Davila *et al.* 2006; Perko 2008]: a inovação incremental e a inovação radical. A inovação incremental emerge normalmente da prática e assenta sobre algo que já existe (e.g., produto, processo, tecnologia). Este tipo de inovação resulta frequentemente da introdução de melhorias no “objeto” alvo de inovação, ou então da sua reconfiguração e utilização noutras funções que anteriormente não cobria. Por sua vez, a inovação radical, também designada por *breakthrough innovation* ou *discontinuous innovation*, consiste na apresentação de algo totalmente novo, sem qualquer paralelo com o que já existe. Ambos os tipos de inovação poderão ser alcançados através da introdução de uma nova tecnologia ou de uma combinação diferente de tecnologias já existentes [Perko 2008].

No que se refere ao papel das Arquiteturas Empresariais na promoção da inovação, há vários autores que defendem que estas poderão ser bastante úteis para as organizações, ao proporcionarem condições para a exploração de novas ideias, que protejam ou façam crescer o valor que está a ser criado [Aziz e Obitz 2007; Obitz e Babu 2009; Winter *et al.* 2010]. No entanto, nem sempre isso acontece, sendo recorrente a utilização da arquitetura para certificar que as novas ideias que poderão gerar novos projetos, se encaixam naquilo que foi previamente determinado [Potts 2008].

A contribuição de uma Arquitetura Empresarial para a inovação passa pela combinação da sua perspetiva “*big picture*” e de pragmatismo nos investimentos [Potts 2008]. Uma Arquitetura Empresarial poderá ajudar a identificar oportunidades para a exploração de novas ideias e para a criação do valor esperado pela estratégia organizacional, e ainda a influenciar “positivamente” as pessoas a explorar e validar essas ideias, a investir nelas e a explorar o que delas resulta.

Por outro lado, uma boa prática de Arquiteturas Empresariais proporciona a estabilidade e flexibilidade que as organizações precisam para inovar [Jonkers *et al.* 2006]. Um outro aspeto importante das Arquiteturas Empresariais na promoção da inovação prende-se com a possibilidade de inovar ao nível das iniciativas e do modelo de negócios [Foorthuis *et al.* 2010; Kamogawa e Okada 2005].

De referir ainda o papel das Arquiteturas Empresariais na inovação, na forma como os produtos e serviços são criados e entregues, na medida em que estas podem desempenhar um papel importante na alteração da forma como a organização funciona quer ao nível do negócio, quer ao nível das TSI [Perko 2008].

Na tabela 5.13 são apresentados os principais trabalhos relacionados com a identificação e seleção do *value driver* (PROMOÇÃO) INOVAÇÃO.

Tabela 5.13: PRINCIPAIS REFERÊNCIAS DO *VALUE DRIVER* (Promoção) Inovação

CONTEXTO	REFERÊNCIAS
Motivação	-
Objetivo	[Aziz e Obitz 2007; Lange e Mendling 2011; Obitz e Babu 2009; Winter et al. 2010]
Benefício	[Aziz e Obitz 2007; Boucharas et al. 2010; Buchanan 2001; Jonkers et al. 2006; Kamogawa e Okada 2005; Morganwalp e Sage 2004; Niemi 2006; Obitz e Babu 2009; Perko 2008; Sullivan 2004; Townson 2008b]
Resultado	-
Valor	[Kamogawa e Okada 2005]

5.1.13 (Melhoria) Interoperabilidade

DESIGNAÇÃO NO ESTUDO DELPHI:	(IMPROVED) INTEROPERABILITY (MELHORIA) INTEROPERABILIDADE
DEFINIÇÃO/DESCRIÇÃO EM INGLÊS:	Refers to the capability to communicate, execute programs, or transfer data among various functional units in a manner that requires the user to have little or no knowledge of the unique characteristics of those units.
DEFINIÇÃO/DESCRIÇÃO EM PORTUGUÊS:	Refere-se à capacidade de comunicar, executar programas ou transferir dados entre várias unidades funcionais de uma forma que exija ao utilizador pouco ou nenhum conhecimento das características únicas dessas unidades.

Apesar da crescente importância da interoperabilidade, o significado deste conceito permanece ainda algo ambíguo e difuso [Chen *et al.* 2008] devido à existência de numerosas e diferentes definições e interpretações, cada uma das quais destacando um conjunto particular de ideias; à diversidade de perspectivas que podem ser associadas a este termo; e, ainda, à falta de clareza que existe entre o significado atribuído a este termo e a outros termos distintos, nomeadamente o de "compatibilidade" e "integração", muitas vezes utilizados como sinónimos de interoperabilidade [Sá-Soares 2010].

Genericamente, a interoperabilidade refere-se à capacidade de dois sistemas se entenderem e de utilizar as funcionalidades do outro [Chen *et al.* 2008]. De acordo com a ISO [ISO 1993], a interoperabilidade é entendida como a capacidade de comunicar, executar programas ou transferir dados entre várias unidades funcionais de uma forma que exige ao utilizador pouco ou nenhum conhecimento das características únicas dessas unidades [ISO 1993]. Em contextos onde várias organizações formam uma rede, a interoperabilidade refere-se normalmente à capacidade de interação, de troca de informação e de serviços, entre os seus sistemas organizacionais [Chen *et al.* 2008].

Numa organização poderão ser reconhecidos diversos tipos de interoperabilidade, nomeadamente a interoperabilidade operacional e a interoperabilidade técnica [Kasunic e Anderson 2004; Sanchez *et al.* 2007]. A interoperabilidade operacional está relacionada com as operações e, como tal, vai para além dos sistemas, incluindo as pessoas e os procedimentos que interagem com uma finalidade comum. A interoperabilidade operacional tem a ver com a capacidade dos sistemas ou unidades para fornecer e aceitar serviços de outros sistemas ou unidades e utilizar esses serviços de modo a que possam operar eficazmente em conjunto [Kasunic e Anderson 2004]. A interoperabilidade técnica, por sua vez, considerada essencial para alcançar a interoperabilidade operacional, envolve a ligação entre TSI através do uso de interfaces abertos, interconexões, integração de dados e funções de acessibilidade [Sanchez *et al.* 2007].

Para que a interoperabilidade ocorra normalmente é necessário ultrapassar determinadas barreiras, como por exemplo [Chen *et al.* 2008]: barreiras concetuais relacionadas com as diferenças sintáticas e semânticas da informação que é trocada; barreiras tecnológicas associadas à incompatibilidade das TSI (e.g., plataformas, infraestrutura); e barreiras organizacionais relacionadas com as estruturas e a definição responsabilidades e de níveis de autoridade.

No contexto das Arquiteturas Empresariais, a interoperabilidade técnica, ligada às TSI é a mais referida [Berg e Hoogervorst 2004; Buchanan 2001; Kappelman e Salmans 2008; Liimatainen 2008; Morganwalp e Sage 2004], no entanto, uma arquitetura poderá ser útil na eliminação das barreiras em todos os tipos de interoperabilidade.

Um dos principais contributos das Arquiteturas Empresariais para a melhoria da interoperabilidade é a disponibilização de uma linguagem comum e de um conjunto de modelos partilhados e de referência [Brown 2004] que permitem identificar, a alto-nível, as características da informação utilizada em todos os sistemas e os respetivos relacionamentos, minimizando possíveis diferenças sintáticas e semânticas. Por outro lado, a descrição de todos os componentes possibilita um entendimento sobre as normas que são utilizadas para apresentar, armazenar, trocar, processar e comunicar os dados através do uso das TSI e ajudam a identificar e suprimir as incompatibilidades existentes.

Ao nível da interoperabilidade técnica as arquiteturas poderão ter também um papel importante através da definição e especificação de interfaces, da definição das camadas da infraestrutura tecnológica, do estabelecimento e adoção de normas/ *standards* e da interoperabilidade dos dados [Kasunic e Anderson 2004].

Na tabela 5.14 são identificados os principais trabalhos relacionados com a identificação e seleção do *value driver* (MELHORIA) INTEROPERABILIDADE.

TABELA 5.14: PRINCIPAIS REFERÊNCIAS DO *VALUE DRIVER* (Melhoria) Interoperabilidade

CONTEXTO	REFERÊNCIAS
Motivação	[Berg e Hoogervorst 2004; Christiansen e Gøtze 2006]
Objetivo	[Bonnet 2009; Obitz e Babu 2009; Winter et al. 2010]
Benefício	[Boucharas et al. 2010; Brown 2004; Buchanan 2001; GAO 2002; Kappelman e Salmans 2008; Morganwalp e Sage 2004; Niemi 2006; Obitz e Babu 2009; Perko 2008; TheOpenGroup 2009]
Resultado	[Broderick 2005]
Valor	[Broderick 2005]

5.1.14 (Melhoria) Entrega de TI

DESIGNAÇÃO NO ESTUDO DELPHI:	(IMPROVED) IT DELIVERY (MELHORIA) ENTREGA DE TI
DEFINIÇÃO/DESCRIÇÃO EM INGLÊS:	Refers to the planning, development/acquisition and implementation of IT solutions.
DEFINIÇÃO/DESCRIÇÃO EM PORTUGUÊS:	Refere-se ao planeamento, desenvolvimento/aquisição e implementação de soluções de TI.

Dado o ambiente dinâmico e competitivo das organizações, a entrega de soluções de TI assume uma especial importância na medida em que cada vez mais as organizações têm a necessidade de ter ao seu dispor soluções que não só satisfaçam as suas necessidades mas também o façam o mais rapidamente possível. Para tal é necessário que as atividades de planeamento, desenvolvimento ou aquisição e a implementação de TI sejam realizadas de forma cuidada e efetiva por forma a beneficiar de operações mais eficazes e de soluções adequadas para os problemas.

Antes de mais, é importante referir que o planeamento de TI só fará sentido se devidamente enquadrado na atividade de planeamento de sistemas de informação, na qual é definido quer o futuro desejado para o seu sistema de informação, quer o modo como este deverá ser suportado pelas tecnologias da informação quer ainda a forma de concretizar esse suporte [Amaral 1994]. Neste sentido, numa perspetiva tecnológica e operacional, o planeamento de TI envolve a identificação de oportunidades para utilizar as TI, determinar os recursos (*hardware*, *software* e pessoas) necessários à exploração dessas

oportunidades e desenvolver estratégias e planos de ação que permitam o cumprimento dessas oportunidades e a reunião dos recursos necessários para a sua realização [Boynton e Zmud 1987].

O desenvolvimento e/ou aquisição de TI são determinados pela capacidade da organização em construir as suas próprias soluções. Caso a organização tenha condições para assegurar o desenvolvimento interno, o desenvolvimento de TI visa fundamentalmente a transformação das especificações dos sistemas em *software* e *hardware* que irão desempenhar as funções desejadas de suporte aos requisitos de informação da organização [Varajão 1998]. No caso de a organização não possuir as capacidades para desenvolver as soluções de TI necessárias, será preciso definir com rigor os procedimentos que conduzirão à sua aquisição.

Relativamente à implementação das soluções de TI, esta atividade está relacionada com a introdução das novas soluções na organização, ou seja, com a sua operacionalização e utilização. A operacionalização de novas soluções de TI poderá envolver mudanças significativas na organização, que deverão ser alvo de uma atenção especial.

Um dos aspetos mais referidos para o papel das Arquiteturas Empresariais na melhoria de entrega de TI tem a ver com a redução do tempo de entrega de soluções TI [Brown 2004; Capgemini 2007; Ross *et al.* 2006; Schekkerman 2005a; Schelp e Stutz 2007], através da reutilização de modelos, componentes, infraestrutura e da aplicação de normas (standards), quer no planeamento, quer no desenvolvimento.

Em relação à reutilização dos modelos, estes permitem conhecer de forma detalhada os requisitos de negócio e as necessidades da organização [Bernard 2005], facilitando e acelerando o processo de análise de requisitos associado ao planeamento e desenvolvimento de soluções [Reese 2010] e simplificando o processo de tomada de decisões associadas às opções tecnológicas. O planeamento e a implementação de novas TI poderão ainda beneficiar ainda da existência de uma infraestrutura comum e padronizada, cujas características e capacidades são bem conhecidas, facilitando não só as tomadas de decisão como também minimizando os problemas técnicos na sua operacionalização.

A existência de uma Arquitetura Empresarial poderá também permitir uma preparação antecipada e mais adequada para a adoção de novas TI, uma gestão mais inteligente do tempo dedicado aos projetos bem como a reutilização de boas práticas de desenvolvimento, de normas/ *standards* e de componentes [Townson 2008b].

Na tabela 5.15 são sintetizados os principais trabalhos relacionados com a identificação e seleção do *value driver* (MELHORIA) ENTREGA DE TI.

Tabela 5.15: PRINCIPAIS REFERÊNCIAS DO *VALUE DRIVER* (Melhoria) Entrega de TI

CONTEXTO	REFERÊNCIAS
Motivação	[Christiansen e Gøtze 2006; Minoli 2008; Schekkerman 2005b]
Objetivo	[Aziz e Obitz 2007; Obitz e Babu 2009]
Benefício	[Aziz e Obitz 2007; Bernard 2005; Boucharas et al. 2010; Brown 2004; Buchanan 2001; Doucet et al. 2008; Grigoriu 2007; Kappelman e Salmans 2008; Morganwalp e Sage 2004; Obitz e Babu 2009; Ross 2004a; Ross et al. 2006; Schelp e Stutz 2007; Sullivan 2004; Townson 2008b; Vries e Rensburg 2008]
Resultado	[Doucet et al. 2008]
Valor	[Berg e Hoogervorst 2004; Berg e Steenbergen 2006; Kamogawa e Okada 2009; Op't Land et al. 2009; Reese 2010]

5.1.15 (Melhoria) Integração das TI

DESIGNAÇÃO NO ESTUDO DELPHI:	(IMPROVED) IT INTEGRATION (MELHORIA) INTEGRAÇÃO DAS TI
DEFINIÇÃO/DESCRIÇÃO EM INGLÊS:	Refers to the integration of communication, data and application to enable consistent and real-time connectivity among function units.
DEFINIÇÃO/DESCRIÇÃO EM PORTUGUÊS:	Refere-se à integração das comunicações, dados e aplicações de modo a permitir uma conectividade constante e em tempo real entre as unidades funcionais.

O conceito de integração é um conceito que tem sido entendido e concetualizado de diversas formas em diferentes áreas (e.g., gestão, produção, gestão de operações, TSI) e que tem evoluído de uma forma independente e não integrada, sendo que cada área tem a sua própria perspetiva sobre o tema [Barki e Pinsonneault 2005]. Como referido no início da secção 5.1, durante o processo de revisão da literatura foram encontradas referências a um conceito de integração, multifacetado e abrangente, que considera diversos tipos de integração numa organização, para além da integração das TI [Hoogervorst 2004]. Todavia, alguns dos principais tipos de integração incluídos neste conceito abrangente e multifacetado, poderão ser considerados como parte integrante de um outro *value driver* considerado neste estudo, o *value driver* (MELHORIA) ALINHAMENTO (referido na secção 5.1.2). Por esta razão e face ao pressuposto de se evitar fatores sobrepostos, entendeu-se que em vez de se considerar um *value driver* genérico para a integração se deveria isolar os *value drivers* que representassem os principais tipos de integração que

estão relacionados com as Arquiteturas Empresariais. É neste contexto que surge o *value driver* relacionado com a integração das TI.

No contexto das TSI, a integração tem sido utilizada para descrever a interconexão das TI e do grau em que os seus dados compartilham elementos comuns de um esquema concetual [Barki e Pinsonneault 2005]. Segundo essa visão, a integração representa a medida em que diferentes sistemas estão interligados e podem comunicar uns com os outros.

A integração das TI poderá ser concretizada a vários níveis [Curl e Fertalj 2009; Wu e Levy 2008], sendo recorrente a referência a: integração dos dados; integração das aplicações e integração de sistemas. A integração dos dados envolve a combinação de dados disponíveis em diferentes locais e o fornecimento aos utilizadores de uma visão unificada desses dados [Lenzerini 2002]. Frequentemente, a integração dos dados passa pela criação de um repositório partilhado de dados que minimize a duplicação de dados ou evite a dessincronização dos dados nas diferentes localizações. Por sua vez, a integração das aplicações poderá ser entendida como a partilha sem restrições de dados e processos de negócios entre todas as aplicações interligadas da organização [Linthicum 2000]. A integração de aplicações visa combinar os diferentes tipos de aplicações da organização que suportam os processos da organização, em aplicações compostas de modo a satisfazer as necessidades da organização. Por fim, a integração de sistemas poderá ser entendida como a prática de juntar as funções de um conjunto de subsistemas, *software* ou *hardware*, para resultar num único sistema unificado que suporta os requisitos de uma organização [Bakar 2003].

No que se refere ao papel das Arquiteturas Empresariais na melhoria da integração das TI, elas poderão ser úteis na integração dos dados através do estabelecimento de um modelo de dados partilhado por todos os sistemas que facilitará não só a sua integração como o desenvolvimento de novos sistemas [Espinosa *et al.* 2011].

Ao nível da integração de aplicações, sistemas e interfaces, as Arquiteturas Empresariais poderão ser úteis no mapeamento das aplicações essenciais e dos seus relacionamentos com as restantes aplicações, e na identificação dos principais pontos de interface e conexões [Ghosal e Chathanur 2012].

Na tabela 5.16 são referidos os principais trabalhos relacionados com a identificação e seleção do *value driver* (MELHORIA) INTEGRAÇÃO DAS TI.

Tabela 5.16: PRINCIPAIS REFERÊNCIAS DO *VALUE DRIVER* (Melhoria) Integração das TI

CONTEXTO	REFERÊNCIAS
Motivação	[Ghosal e Chathanur 2012; Minoli 2008]
Objetivo	[Bonnet 2009; Buchanan 2001; Morganwalp e Sage 2004]
Benefício	[Boucharas et al. 2010; CIO Council 2001; Doucet et al. 2008; Espinosa et al. 2011; Foorthuis et al. 2010; GAO 2002; Niemann 2006; Niemi 2006; Schelp e Stutz 2007; Spewak e Hill 1992; Sullivan 2004]
Resultado	[Doucet et al. 2008]
Valor	-

5.1.16 (Melhoria) Conhecimento e Entendimento

DESIGNAÇÃO NO ESTUDO DELPHI:	(IMPROVED) KNOWLEDGE & UNDERSTANDING (MELHORIA) CONHECIMENTO E ENTENDIMENTO
DEFINIÇÃO/DESCRIÇÃO EM INGLÊS:	Refers to knowledge (and its management) in an organization and to the understanding of how it is organized and operates.
DEFINIÇÃO/DESCRIÇÃO EM PORTUGUÊS:	Refere-se ao conhecimento (e à sua gestão) numa organização e à compreensão de como esta se organiza e funciona.

Desde sempre, o conhecimento tem sido considerado fundamental para o sucesso competitivo das organizações [Dalkir 2011; Loucopoulos e Kavakli 1997]. Na maioria das vezes, o conhecimento é gerido implicitamente, flui naturalmente e está incorporado nas rotinas diárias de negócio e cultura, todavia, em virtude de uma intensificação das necessidades organizacionais, cada vez mais se impõe uma gestão formal do conhecimento.

Na literatura, existem várias taxonomias que especificam diversos tipos de conhecimento, no entanto, a distinção mais comum é a de conhecimento tácito e conhecimento explícito [King 2009]. O conhecimento tácito é o tipo de conhecimento existente na mente das pessoas e que normalmente é difícil ou mesmo impossível de articular ou colocar por palavras. Este tipo de conhecimento é obtido ao longo do tempo através da experiência e, parte deste conhecimento, está incorporado em processos, atividades e relações da organização criadas ao longo do tempo, através da implementação de uma série de melhorias contínuas. Por sua vez, o conhecimento explícito representa o conteúdo que foi capturado de uma forma tangível [Dalkir 2011], através de palavras, gravações de áudio, imagens, documentos, dados organizados, entre outros suportes.

De acordo com a Gartner, a gestão de conhecimento é uma disciplina que promove uma abordagem integrada para identificar, gerir e partilhar todos os ativos de informação de uma organização [Gartner 2012b]. Num sentido mais abrangente, considerando o capital intelectual de uma organização, a gestão do conhecimento consiste num conjunto de estratégias e processos que visam identificar, capturar, estruturar, valorizar, alavancar e partilhar os ativos intelectuais (conhecimento) de uma organização [Bhojaraju 2005; Dalkir 2011; King 2009], para melhorar o seu desempenho e competitividade, baseando-se em duas atividades fundamentais [Dalkir 2011]: a captura e documentação do conhecimento explícito e tácito e a sua divulgação na organização.

O processo de gestão do conhecimento numa organização constitui um desafio em que seis aspetos deverão ser considerados [Bhojaraju 2005]: (1) a aquisição do conhecimento (o desafio está em conseguir reter a informação que circula na organização, transformá-la em conhecimento e torná-lo utilizável; isto poderá envolver a transformação de conhecimento tácito em explícito, a identificação de lacunas no conhecimento já existente, ou a aquisição e integração de conhecimentos de várias fontes); (2) a modelação do conhecimento (as estruturas e modelos de conhecimento devem ser capazes de representar o conhecimento de modo a que este possa ser utilizado; a modelação de conhecimento permite fazer a ponte entre a aquisição e a utilização do conhecimento e nela tem um papel importante a utilização de ontologias, que são especificações dos conceitos genéricos, atributos, relações e axiomas de uma base de conhecimento ou domínio); (3) a procura e extração de conhecimento (o desafio está na criação de mecanismos que permitam encontrar facilmente nos repositórios de conhecimento, o conhecimento que se deseja em particular); (4) a reutilização do conhecimento (o desafio está em conseguir uma uniformização na forma como o conhecimento é representado de modo a que todos os domínios partilhem essa estrutura e não obriguem continuamente à construção de novas bases de conhecimento); (5) a disseminação do conhecimento (o desafio está na obtenção e disponibilização do conhecimento certo, na forma certa, para a pessoa certa e no lugar e hora certos; as diferentes necessidades de conhecimento exigem a disponibilização do conhecimento na forma e tempo adequados sob o risco do valor para o utilizador ser afetado); (6) e a manutenção do conhecimento (o desafio está na capacidade de atualizar regularmente o repositório de conhecimento de modo a não apenas atualizar conhecimento, que entretanto foi alterado, como também remover o conhecimento que já não tem utilidade).

No que se refere ao papel das Arquiteturas Empresariais para a melhoria do conhecimento é amplamente reconhecida a sua capacidade para fornecer um meio tangível e prático para capturar a informação e o

conhecimento que constitui a base de uma organização [Whyte 2005]. Ao reunir num único repositório toda a informação da organização, uma Arquitetura Empresarial possibilita aos diversos *stakeholders* a obtenção de conhecimento, através do relacionamento de fontes de informação de diferentes partes da organização [Brown 2004]. Por outro lado, sendo este repositório partilhado, todos os *stakeholders* partilham o conhecimento explícito resultante das diversas representações (artefactos) da organização [Raadt *et al.* 2010].

As Arquiteturas Empresariais poderão ainda ter um papel importante na gestão do conhecimento [Minoli 2008], fornecendo um conjunto de políticas, orientações e normas para os sistemas de informação e para as atividades de gestão de conhecimento [Whyte 2005].

No que diz respeito à melhoria do entendimento, ao fornecer uma visão holística e integrada dos principais componentes da organização, a Arquitetura Empresarial permite não só compreender a organização tal qual ela é, como ter uma noção clara do que se pretende para o seu futuro [Bernard 2005].

Na tabela 5.17 são identificados os principais trabalhos relacionados com a identificação e seleção do *value driver* (MELHORIA) CONHECIMENTO E ENTENDIMENTO.

Tabela 5.17: PRINCIPAIS REFERÊNCIAS DO *VALUE DRIVER* (Melhoria) Conhecimento e Entendimento

CONTEXTO	REFERÊNCIAS
Motivação	[Minoli 2008; Schekkerman 2005b]
Objetivo	[Bonnet 2009; Buchanan 2001; Morganwalp e Sage 2004]
Benefício	[Bernard 2005; Brown 2004; Buchanan 2001; Grigoriu 2007; Jonkers <i>et al.</i> 2006; Kappelman e Salmans 2008; Morganwalp e Sage 2004; Niemi 2006; Perko 2008; Ross 2004a; Sullivan 2004; Tamm <i>et al.</i> 2011; Vries e Rensburg 2008]
Resultado	[Raadt <i>et al.</i> 2010]
Valor	[Boer <i>et al.</i> 2005a; Kamogawa e Okada 2009; Op't Land <i>et al.</i> 2009]

5.1.17 (Aumento) Satisfação da Gestão

DESIGNAÇÃO NO ESTUDO DELPHI:	(INCREASED) MANAGEMENT SATISFACTION (AUMENTO) SATISFAÇÃO DA GESTÃO
DEFINIÇÃO/DESCRIÇÃO EM INGLÊS:	<i>Refers to the degree of confidence of all management levels in how the organizational components are organized and operate in order to achieve the objectives.</i>
DEFINIÇÃO/DESCRIÇÃO EM PORTUGUÊS:	<i>Refere-se ao grau de confiança de todos os níveis de gestão na forma como os componentes organizacionais estão organizados e funcionam de modo a atingir os objetivos.</i>

A satisfação da gestão é essencialmente uma medida subjetiva [Ross e Weill 2005] que representa uma perceção por parte dos responsáveis da organização, de que a mesma se encontra devidamente organizada e funciona corretamente, de modo a que os objetivos e metas estabelecidos sejam alcançados.

Tendo em conta este entendimento sobre o que se entende por satisfação da gestão, reconhece-se que esta não se enquadra perfeitamente no conceito de *value driver* estabelecido para este projeto de investigação (atividade ou característica da organização). Todavia, a satisfação da gestão é referida por Ross e Weill [Ross e Weill 2005] como um dos principais benefícios das Arquiteturas Empresariais, sendo que estes autores fazem parte de uma das principais escolas de gestão (MIT Sloan School of Management) que estudam estas questões relacionadas com o valor das Arquiteturas Empresariais. Por conseguinte, entendeu-se que seria importante incluir este benefício no estudo e verificar até que ponto ele é considerado realmente importante para as organizações, de acordo com um painel alargado de peritos.

De acordo com Ross e Weill a satisfação da gestão centra-se fundamentalmente a dois níveis [Ross e Weill 2005]: ao nível da gestão de topo e ao nível da gestão intermédia (gestores de unidade de negócio). Em ambos os níveis, para estes autores, o papel das Arquiteturas Empresariais prende-se com o seu impacto nas TSI. Por conseguinte, as Arquiteturas Empresariais contribuem para o aumento da satisfação da gestão quando promovem uma redução de custos das TI, aumentam a capacidade de resposta das TI, melhoram os serviços de TI e facilitam o alinhamento entre as TI e o negócio [Ross e Weill 2005].

Na tabela 5.18 são apresentados os principais trabalhos relacionados com a identificação e seleção do *value driver* (AUMENTO) SATISFAÇÃO DA GESTÃO.

Tabela 5.18: PRINCIPAIS REFERÊNCIAS DO *VALUE DRIVER* (Aumento) Satisfação da Gestão

CONTEXTO	REFERÊNCIAS
Motivação	-
Objetivo	[Winter et al. 2010]
Benefício	[Boucharas et al. 2010; Ross 2004a; Ross et al. 2006; Schelp e Stutz 2007]
Resultado	-
Valor	-

5.1.18 (Facilitação) Outsourcing

DESIGNAÇÃO NO ESTUDO DELPHI:	(FACILITATED) OUTSOURCING (FACILITAÇÃO) OUTSOURCING
DEFINIÇÃO/DESCRIÇÃO EM INGLÊS:	Refers to contracting, subcontracting or “externalizing” activities and/or services to third parties.
DEFINIÇÃO/DESCRIÇÃO EM PORTUGUÊS:	Refere-se à contratação, subcontratação, ou “externalização” de atividades e/ou serviços não nucleares a entidades externas.

Hoje em dia, assiste-se cada vez mais a uma transferência para fornecedores externos, por parte de organizações de diferentes dimensões e setores de atividade [Eltschinger 2007], de um conjunto alargado de funções que vão desde os serviços administrativos, passando pelos processos produtivos, até às TSI, com o objetivo de se focarem nas suas competências principais, ou seja, naquilo que sabem fazer melhor que os outros [Varajão 2001]. Para além disso, outras razões como a necessidade de controlo e redução de custos, a melhoria da qualidade serviço, a melhoria de processos, o foco nas competências principais, a adoção de boas práticas, a melhoria da capacidade de desenvolvimento de novos produtos e o acesso a novas tecnologias e capacidades são também apontadas para justificar essa transferência de funções [Dhar e Balakrishnan 2006; Hätönen e Eriksson 2009; Kakabadse e Kakabadse 2002].

Tradicionalmente, esta transferência de funções, designada por *outsourcing*, centra-se nas funções que não trazem valor diretamente para as áreas nucleares da organização [Varajão 2001] como, por exemplo, os serviços administrativos (e.g., contabilidade), a logística, os recursos humanos ou as TSI, fundamentalmente com o objetivo de controlar e/ou reduzir custos [Bryce e Useem 1998; Kakabadse e Kakabadse 2002]. Porém, são cada vez mais as organizações que utilizam o *outsourcing* não apenas para as funções não nucleares mas também para as funções das áreas nucleares da organização [Hoecht e Trott 2006].

Basicamente, o *outsourcing* ocorre quando uma organização contrata ou subcontrata uma outra organização para fornecer determinados serviços, atividades ou produtos relacionados com uma determinada função [Belcourt 2006]. Esta contratação ou subcontratação poderá ser feita de diversas formas e abrangência que vão desde o *outsourcing* total ao *outsourcing* seletivo [Eltschinger 2007]. O *outsourcing* total poderá implicar o desmantelamento de departamentos ou divisões inteiras e obrigar à transferência para um fornecedor externo de funcionários, instalações, equipamentos ou a responsabilidade por um produto ou função. Por sua vez, no *outsourcing* seletivo, a contratação de um fornecedor visa a realização de uma tarefa específica que se considera que pode ser tratada de forma mais eficiente por um especialista externo.

O *outsourcing* poderá constituir uma tarefa considerável para uma organização na medida em que poderá envolver uma mudança do negócio ou do modelo de cadeia de valor. Embora o *outsourcing* possa ser feito em pequena escala, geralmente as organizações fazem um investimento inicial significativo, a fim de aproveitar plenamente as capacidades e as economias de escala do *outsourcing* [Eltschinger 2007]. Todavia, no caso de insucesso de um projeto de *outsourcing*, este poderá ter consequências sérias na organização, podendo tornar-se extremamente caro, demorado e difícil voltar a repor as funções do negócio.

No que respeita ao contributo das Arquiteturas Empresariais para a facilitação do *outsourcing* ele resulta fundamentalmente da utilização das mesmas como um guia para a definição de estratégias e acordos de *outsourcing* fundamentalmente para as TSI [Ross e Beath 2006]. Segundo Ross e Beath [Ross e Beath 2006], em função do nível de maturidade da Arquitetura Empresarial da organização, esta deverá adotar uma das seguintes estratégias: troca limitada de transações (com a finalidade de aplicar as melhores práticas a processos especializados); parceria estratégica (com vista à introdução de padrões/ *standards* de tecnologia e processos TI disciplinados); aliança de *co-sourcing*⁴¹ (com vista ao fornecimento de conhecimento sobre tecnologias de integração e normalização); e trocas de transações (com vista a desenvolver as melhores práticas da indústria e métodos de entrega eficientes).

⁴¹ A combinação de serviços a partir de dentro e de fora de uma organização para alcançar o mesmo objetivo (<http://www.businessdictionary.com/definition/co-sourcing.html>)

Por outro lado, as Arquiteturas Empresariais poderão ser utilizadas para suportar e monitorizar a conformidade entre os processos internos e os processos ou serviços alvo de *outsourcing* [Op't Land *et al.* 2009].

Na tabela 5.19 são sintetizados os principais trabalhos relacionados com a identificação e seleção do *value driver* (FACILITAÇÃO) *OUTSOURCING*.

TABELA 5.19: PRINCIPAIS REFERÊNCIAS DO *VALUE DRIVER* (Facilitação) *Outsourcing*

CONTEXTO	REFERÊNCIAS
Motivação	[Christiansen e Gøtze 2006; Minoli 2008; Schekkerman 2005b]
Objetivo	-
Benefício	[Grigoriu 2007; TheOpenGroup 2009]
Resultado	-
Valor	[EAEC 2006; Kamogawa e Okada 2009]

5.1.19 (Melhoria) Planeamento

DESIGNAÇÃO NO ESTUDO DELPHI:	(IMPROVED) PLANNING (MELHORIA) PLANEAMENTO
DEFINIÇÃO/DESCRIÇÃO EM INGLÊS:	Refers to the processes of setting goals and objectives, developing strategies, and outlining tasks and schedules to accomplish those goals and objectives.
DEFINIÇÃO/DESCRIÇÃO EM PORTUGUÊS:	Refere-se aos processos de estabelecimento de metas e objetivos, desenvolvimento de estratégias e definição de tarefas e prazos para cumprir essas metas e objetivos.

O planeamento constitui uma das atividades mais importantes em qualquer organização, que se reveste de características diferentes conforme o nível de gestão onde é realizado. É através do planeamento que a gestão estabelece os parâmetros que vão orientar e direcionar a organização, define os níveis de responsabilidade e liderança, e ainda o controlo das atividades. O objetivo do planeamento é fornecer à gestão e aos seus colaboradores uma ferramenta que disponibilize a informação necessária para a tomada de decisões, ajude a atuar de forma pró-ativa e permita uma antecipação às mudanças [Andion e Fava 2002].

Numa organização poderão ser considerados três níveis principais de planeamento [Teixeira 1998]: planeamento estratégico, planeamento tático e o planeamento operacional. O planeamento estratégico

consiste no processo através do qual a gestão de topo, idealmente com a colaboração dos gestores de outros níveis, define os propósitos globais da organização (a missão), os objetivos estratégicos e a forma de os alcançar. O planeamento tático, por sua vez, processa-se ao nível da gestão intermédia e resulta do desdobramento dos planos estratégicos. Envolve projetos mais limitados, prazos mais curtos, áreas menos amplas e recursos mais limitados. Frequentemente o planeamento tático está associado às áreas funcionais da organização como, por exemplo, finanças, produção, marketing ou recursos humanos. Quanto ao planeamento operacional, este está essencialmente ligado às tarefas e às operações realizadas ao nível operacional e caracteriza-se pelo detalhe com que estabelece as tarefas e as operações a realizar, pelo foco no curto prazo e pela abrangência local, abordando apenas uma tarefa ou uma operação.

Atualmente, o planeamento é indispensável na gestão das organizações, todavia para colocá-lo em prática de forma efetiva, é preciso que a gestão conheça bem cada um dos seus componentes, as suas funções e seus limites. É fundamental que saiba utilizar bem os seus instrumentos e, mais do que tudo, que seja flexível para perceber que planear nem sempre é o contrário de fazer [Andion e Fava 2002].

De acordo com Op't Land *et al.* [Op't Land *et al.* 2009] uma Arquitetura Empresarial poderá contribuir para os três níveis de planeamento referidos. Ao nível do planeamento estratégico a arquitetura pode ser utilizada para expressar a direção e o futuro desejado bem como para investigar e avaliar diferentes alternativas, envolvendo os diversos stakeholders na concetualização das alternativas e na escolha da mais adequada. Por outro lado, o planeamento estratégico precisa de utilizar métodos e uma linguagem comum que garantam a elaboração de um plano holístico que seja compreendido por todos [Doucet *et al.* 2009]. Uma Arquitetura Empresarial, para além de fornecer uma linguagem comum, permite reunir múltiplas perspetivas do negócio e das TSI, e de vários níveis da organização. Ao nível tático, a Arquitetura Empresarial poderá ser utilizada para estabelecer limites e identificar cenários de transformação organizacional com base na direção estratégica estabelecida, tornando a realização da estratégia mais tangível. Por último, ao nível do planeamento operacional, a Arquitetura Empresarial poderá ser utilizada para fornecer um contexto e uma direção clara aos diversos projetos em carteira.

De referir ainda que, segundo Bernard [Bernard 2005], as Arquiteturas Empresariais contribuem para a melhoria das atividades de planeamento, quer em abordagens de planeamento *top-down* quer em abordagens *bottom-up*. Nas abordagens de planeamento *top-down*, que normalmente se iniciam com um conjunto de considerações sobre as estratégias e os objetivos do negócio, a melhoria proporcionada pela existência de uma Arquitetura Empresarial resulta do conhecimento que esta permite obter sobre a

realidade organizacional presente e futura, e que poderá ajudar a identificar as capacidades e as limitações da organização. Ao nível das abordagens de planeamento *bottom-up* as melhorias resultam da possibilidade de coordenar, através da Arquitetura Empresarial, as diversas atividades de planeamento, por exemplo ao nível de projetos, que de outra forma seriam distintas e dispersas.

Na tabela 5.20 são identificados os principais trabalhos relacionados com a identificação e seleção do *value driver* (MELHORIA) PLANEAMENTO.

Tabela 5.20: PRINCIPAIS REFERÊNCIAS DO *VALUE DRIVER* (Melhoria) Planeamento

CONTEXTO	REFERÊNCIAS
Motivação	-
Objetivo	-
Benefício	[Bernard 2005; Boucharas et al. 2010; CIO Council 2001; IAC 2005; Jonkers et al. 2006; Tamm et al. 2011]
Resultado	-
Valor	[IAC 2005; Op't Land et al. 2009]

5.1.20 (Melhoria) Gestão de Portfólios

DESIGNAÇÃO NO ESTUDO DELPHI:	(IMPROVED) PORTFOLIO MANAGEMENT (MELHORIA) GESTÃO DE PORTFÓLIOS
DEFINIÇÃO/DESCRIÇÃO EM INGLÊS:	Refers to the combination of tools and methods used to measure, control, and increase the return on both individual investments and on an aggregate enterprise level in a desirable manner that meets the organization's objectives.
DEFINIÇÃO/DESCRIÇÃO EM PORTUGUÊS:	Refere-se à combinação de ferramentas e métodos utilizados para medir, controlar e aumentar o retorno dos investimentos, individualmente ou a nível agregado, de uma forma desejável que atenda aos objetivos da organização.

A gestão de portfólios é uma atividade com origens na gestão financeira cujo propósito é o de auxiliar os gestores a gerir carteiras de investimentos diversificadas. Um portfólio pode ser entendido, genericamente, como um agrupamento lógico de investimentos, que poderá englobar projetos, programas, iniciativas ou até outros portfólios [Harries e Harrison 2009].

O objetivo da gestão de portfólios é o de garantir que uma organização toma as decisões adequadas por forma a retirar o valor ideal (seja valor de negócio, valor de mercado ou valor para os clientes [Shields 2011]) de todos os investimentos em carteira, sejam eles investimentos financeiros ou de outra natureza,

como por exemplo, as TSI. Desta forma, é importante que a gestão de portfólios considere que diferentes categorias de investimento precisam ser avaliadas e geridas de formas diferentes, bem como ser colocadas e analisadas questões diferentes [Shields 2011].

Através da gestão de portfólios, uma organização pode avaliar explicitamente as compensações entre as diversas oportunidades de investimento em termos dos seus benefícios, custos e riscos [Stouffer e Rachlin 2002], sendo que as decisões de investimento poderão ser feitas com base numa melhor compreensão do que se pode ganhar ou perder com a inclusão ou exclusão de determinados investimentos.

De forma simples e prática, a gestão de portfólios envolve cinco aspetos [Stouffer e Rachlin 2002]: (1) Definir metas e objetivos de modo a especificar claramente o que é esperado alcançar com o portfólio; (2) Compreender, aceitar e realizar *tradeoffs* por forma a determinar quanto investir numa coisa em detrimento de outra; (3) Identificar, eliminar, minimizar e diversificar o risco através da seleção de um *mix* de investimentos que evite riscos desnecessários, que não exceda os níveis de tolerância de risco aceitáveis e que reparta os riscos pelos projetos e iniciativas de modo a minimizar os impactos negativos; (4) Monitorizar o desempenho do portfólio de modo a perceber se as metas e os objetivos estão a ser alcançados; (5) Estabelecer uma confiança de que os resultados desejados serão alcançados com o conjunto de investimentos realizados.

No que se refere ao papel das Arquiteturas Empresariais na melhoria da gestão de portfólios, importa antes de mais referir que são duas atividades complementares [Makiya 2008; Niemann 2006], na medida em que a gestão de portfólios é responsável pela alocação ideal de recursos e uma Arquitetura Empresarial poderá ser útil na gestão e manutenção desses recursos. A combinação de técnicas de gestão de portfólio com as Arquiteturas Empresariais possibilita às organizações um planeamento das mudanças e da transformação organização de forma mais eficaz e confiável, garantindo que os investimentos em projetos refletem as necessidades de crescimento da organização [Shields 2011].

No domínio das TSI, as Arquiteturas Empresariais são consideradas pré-requisito fundamental para a gestão de portfólio de aplicações em virtude de permitirem mapear as despesas em TI, em função do valor que poderão criar e de constituírem uma excelente ferramenta para a simplificação dos portfólios de TI [Aziz e Obitz 2007].

Por outro lado, é também referido que as Arquiteturas Empresariais proporcionam aos gestores de portfólios e aos responsáveis pela tomada de decisões, um referencial que possibilita uma melhor

compreensão e avaliação das oportunidades e do impacto dos investimentos em TSI, a identificação de falhas e de redundâncias, e o direcionamento dos investimentos para as áreas corretas [Stouffer e Rachlin 2002].

Por último, um outro contributo das Arquiteturas Empresariais é a possibilidade de se utilizar o repositório da arquitetura para definir novos tipos de métricas que poderão auxiliar e melhorar a tomada de decisão relativa aos investimentos [Reese 2010].

Na tabela 5.21 são identificados os principais trabalhos relacionados com a identificação e seleção do *value driver* (MELHORIA) GESTÃO DE PORTFÓLIO.

Tabela 5.21: PRINCIPAIS REFERÊNCIAS DO *VALUE DRIVER* (Melhoria) Gestão de Portfólio

CONTEXTO	REFERÊNCIAS
Motivação	[Minoli 2008; Schekkerman 2005b]
Objetivo	[Aziz e Obitz 2007; Obitz e Babu 2009]
Benefício	[Aziz e Obitz 2007; Buchanan 2001; Grigoriu 2007; Morganwalp e Sage 2004; Obitz e Babu 2009; Perko 2008]
Resultado	[Broderick 2005]
Valor	[Broderick 2005; EAEC 2006; Kamogawa e Okada 2009; Reese 2010]

5.1.21 (Aumento) Melhoria e Normalização de Processos

DESIGNAÇÃO NO ESTUDO DELPHI:	(INCREASED) PROCESS IMPROVEMENT & STANDARDIZATION (AUMENTO) MELHORIA E NORMALIZAÇÃO DE PROCESSOS
DEFINIÇÃO/DESCRIÇÃO EM INGLÊS:	Refers to the actions taken to identify, analyze, improve and standardize existing processes within an organization to meet goals and objectives.
DEFINIÇÃO/DESCRIÇÃO EM PORTUGUÊS:	Refere-se às ações tomadas para identificar, analisar, melhorar e normalizar os processos existentes na organização para atingir as metas e objetivos.

Nos últimos anos, o papel dos processos de negócio tem vindo a crescer de importância nas organizações. As mudanças a que as organizações estão continuamente sujeitas, exigem que os processos de negócio sejam adaptáveis e flexíveis para dar resposta às necessidades. Deste modo, face à forte competitividade e dinamismo dos mercados, atualmente a gestão e melhoria dos processos é considerada uma atividade vital para as organizações [Lodhi *et al.* 2013]. Ao mesmo tempo, com o intuito de proporcionar novos ou

melhores produtos e/ou serviços, são cada vez mais as organizações que procuram melhorar os seus processos.

Basicamente, um processo consiste nos passos e decisões envolvidos na forma como o trabalho é realizado numa organização. Por conseguinte, tudo o que é feito numa organização poderá ser considerado um processo ou parte integrante de um processo. Numa organização, em cada área ou função existem inúmeros processos, sendo que a maior parte deles interage com outros processos, em virtude dos resultados (*outputs*) de um processo constituírem frequentemente as entradas (*inputs*) de outro processo. Numa definição mais formal, um processo pode ser entendido como um conjunto de tarefas logicamente relacionadas que são realizadas com o intuito de produzir um determinado resultado [Davenport e Short 1990], num determinado espaço e tempo, e com entradas e saídas claramente identificadas [Davenport 1998; Forster 2006].

A melhoria de processos consiste numa abordagem sistemática que visa auxiliar as organizações a identificar e promover mudanças que melhorem a forma como a organização faz as coisas, ou seja, os seus processos. A oportunidade para a melhoria dos processos, seja a nível da gestão ou a nível operacional pode ser vasta, pelo que a organização tem de se focar em melhorias para as quais tenha capacidade para financiar e implementar as mudanças sem prejudicar a sua atividade. A melhoria de processos poderá ser conseguida através de um aumento do rendimento ou eficácia, da consistência da qualidade dos resultados, da previsibilidade dos custos, da reutilização de processos existentes e da redução do tempo de envio/troca de informação entre processos [TheOpenGroup 2009].

Um aspeto intimamente relacionado com a melhoria de processos é a normalização. A normalização pressupõe a criação de processos de negócio uniformes em todas as áreas e divisões da organização, que cumpram de forma consistente os objetivos e custos através de uma prática bem definida [Richen e Steinhorst 2005]. A normalização dos processos permite aumentar a eficiência e a previsibilidade em toda a organização [Ross *et al.* 2006] bem como reduzir os riscos e a complexidade.

Antes de introduzir qualquer melhoria nos processos existentes, em primeiro lugar, uma organização precisa de compreender como os processos são executados e identificar os relacionamentos entre processos, em todos os níveis organizacionais [Lodhi *et al.* 2013]. Neste sentido, uma Arquitetura Empresarial poderá desempenhar um papel importante quer na identificação e descrição dos processos, quer na identificação dos relacionamentos entre processos, na medida em que estas tarefas constituem um dos principais resultados da construção de uma arquitetura. Os modelos e descrições gerados pela

Arquitetura Empresarial constituem uma base de informação atual e completa sobre os processos da organização, permitindo alcançar mais facilmente uma compreensão sobre os mesmos.

Para além de um papel de suporte, as Arquiteturas Empresariais poderão também desempenhar um papel pró-ativo na melhoria de processos, na medida em que esta melhoria poderá conduzir, com base numa compreensão clara da missão, estratégias e objetivos, a uma reestruturação do negócio de acordo com as necessidades organizacionais [Capgemini 2007].

Por outro lado, uma Arquitetura Empresarial poderá auxiliar na identificação de oportunidades de integração e de reutilização entre processos, dados e tecnologia de modo a impedir o desenvolvimento de processos e de informação inconsistentes [Townson 2008b] e conduzir à sua reformulação.

Na tabela 5.22 são apresentados os principais trabalhos relacionados com a identificação e seleção do *value driver* (AUMENTO) MELHORIA E NORMALIZAÇÃO DE PROCESSOS.

Tabela 5.22: PRINCIPAIS REFERÊNCIAS DO *VALUE DRIVER* (Aumento) Melhoria e Normalização de Processos

CONTEXTO	REFERÊNCIAS
Motivação	[Buckl et al. 2009; Christiansen e Gøtze 2006]
Objetivo	[Aziz e Obitz 2007; Obitz e Babu 2009]
Benefício	[Aziz e Obitz 2007; Boucharas et al. 2010; Brown 2004; Espinosa et al. 2011; Grigoriu 2007; IAC 2005; Kamogawa e Okada 2005; Niemi 2006; Obitz e Babu 2009; Perko 2008; Ross 2004a; Schelp e Stutz 2007; Townson 2008b]
Resultado	-
Valor	[EAEC 2006; IAC 2005; Kamogawa e Okada 2005; Op't Land et al. 2009]

5.1.22 (Melhoria) Qualidade

DESIGNAÇÃO NO ESTUDO DELPHI:	(IMPROVED) QUALITY (MELHORIA) QUALIDADE
DEFINIÇÃO/DESCRIÇÃO EM INGLÊS:	Refers to the degree to which a set of inherent characteristics fulfills the requirements of a process, product, service or IT.
DEFINIÇÃO/DESCRIÇÃO EM PORTUGUÊS:	Refere-se ao grau em que um conjunto de características inerentes satisfaz os requisitos de um processo, produto, serviço ou TI.

Na tentativa de atrair clientes e alcançar um bom desempenho nos seus mercados, entre outras estratégias, as organizações apostam cada vez mais numa melhor qualidade de seus produtos e/ou serviços [Paunescu *et al.* 2008] e dos seus componentes organizacionais (e.g., processos, TSI).

Apesar da importância dada às questões da qualidade, nomeadamente à sua gestão, definir qualidade não se apresenta uma tarefa simples, na medida em que em diferentes contextos, esta pode ser definida e interpretada de diferentes formas [Forster 2006; Johnson *et al.* 1998]. Por um lado, a qualidade é entendida por alguns como sendo sinónimo de excelência ou superioridade (e.g., [EFQM 2010]), noutros contextos é entendida como sendo a falta de defeitos de fabrico ou de serviço, ou ainda, como sendo uma característica do produto e/ou serviço (e.g., [ISO 2000]). Qualidade pode ser entendida como o grau em que um conjunto de características inerentes satisfaz os requisitos [ISO 2000], esperados para um produto, processo, serviço, recurso, agente, artefacto, atividade, medida ou métrica, meio ambiente, conjunto de entidades ou objetos [Baker *et al.* 2007]. Neste contexto, os requisitos referem-se às capacidades, condições ou propriedades (atributos), que um objeto ou entidade deverá possuir para satisfazer um contrato, um padrão, uma especificação ou uma necessidade formalmente imposta [Baker *et al.* 2007; ISO 2000].

Inicialmente o foco da qualidade centrava-se sobretudo no produto e/ou serviço e na garantia de que este cumpria os requisitos do cliente. Hoje em dia, o foco da qualidade tem-se centrado nos processos em virtude do pressuposto de que processos com os padrões de qualidade desejados conduzirão a produtos com a qualidade desejada. Neste contexto, as normas ISO têm vindo a ser bastante utilizadas por um número significativo de organizações, como modelos de referência para a implementação de sistemas de qualidade nas organizações. Outro recurso em que a qualidade assume também especial importância nas organizações é a informação, na medida em que a informação é fundamental não só nos processos de tomada de decisão como no funcionamento da própria organização.

No que se refere ao contributo das Arquiteturas Empresariais para a melhoria da qualidade, é referido na literatura o papel destas na melhoria da qualidade de produtos e serviços através do suporte fornecido na verificação e validação de conceitos e ideias, de tecnologias e de critérios de desempenho [Grigoriu 2007]. Por outro lado, é também referido que o conhecimento proporcionado pelas arquiteturas sobre os diversos domínios, poderá auxiliar e orientar para projetos de produtos e/ou serviços de alta qualidade em que os requisitos são verificados e garantidos [Raadt *et al.* 2010].

Na tabela 5.23 são referidos os principais trabalhos relacionados com a identificação e seleção do *value driver* (MELHORIA) QUALIDADE.

Tabela 5.23: PRINCIPAIS REFERÊNCIAS DO *VALUE DRIVER* (Melhoria) Qualidade

CONTEXTO	REFERÊNCIAS
Motivação	-
Objetivo	[Bonnet 2009; Hoogervorst e Dietz 2008; Obitz e Babu 2009]
Benefício	[Grigoriu 2007; IAC 2005; Lange e Mendling 2011; Niemi 2006; Obitz e Babu 2009]
Resultado	[Raadt et al. 2010]
Valor	[Berg e Hoogervorst 2004; IAC 2005]

5.1.23 (Aumento) Reutilização

DESIGNAÇÃO NO ESTUDO DELPHI:	(INCREASED) REUSE (AUMENTO) REUTILIZAÇÃO
DEFINIÇÃO/DESCRIÇÃO EM INGLÊS:	Refers to the ability of the organization to promote enterprise-wide thinking about resource utilization through reusing and/or reducing/avoiding duplication among business areas and other organizational components and resources.
DEFINIÇÃO/DESCRIÇÃO EM PORTUGUÊS:	Refere-se à capacidade da organização para promover o pensamento na organização sobre a utilização de recursos através da reutilização e/ou redução da duplicação em componentes e recursos organizacionais.

Dado o atual contexto económico, a reutilização e a redução da duplicação de componentes e de recursos organizacionais são consideradas imprescindíveis, todavia, concretizá-las com sucesso, de forma consistente e repetida, tem-se revelado um grande desafio [Ackerman *et al.* 2008]. Não raras vezes, é subestimado o esforço e a prudência necessários na criação de um programa bem-sucedido de reutilização e de redução da duplicação dentro de uma organização.

Para que se possa implementar um programa de reutilização e de redução da duplicação de componentes e recursos organizacionais, vários aspetos têm de ser considerados, nomeadamente: que componentes ou recursos podem ser reutilizados ou estão duplicados na organização; como se reutiliza um componente ou recurso; como se substitui um componente ou recurso duplicado; como se constrói, desenvolve ou adquire componentes ou recursos que possam ser reutilizados; ou como se mantem na organização um componente ou recurso reutilizável.

Para dar resposta a estas questões é necessário que existam na organização mecanismos que permitam gerir de forma controlada a reutilização e a redução da duplicação. Estes mecanismos, para além de estarem interligados com as estratégias da organização, deverão envolver um plano estruturado com processos e ciclos de vida bem definidos, e garantir não apenas a existência de recursos financeiros e humanos, como também incentivos para a criação e reutilização de componentes e para a diminuição de duplicações na organização [Ackerman *et al.* 2008].

Neste sentido, as Arquiteturas Empresariais poderão desempenhar um papel importante na identificação de oportunidades de reutilização e de redução da duplicação [IAC 2005], já que permitem conhecer a uma escala global os componentes e recursos organizacionais, as suas características e os seus relacionamentos e, com base nesta informação, permitem determinar quais as duplicações e quais as potenciais reutilizações.

Na literatura estudada, é frequentemente referido o papel das Arquiteturas Empresariais na reutilização e redução da duplicação de TSI, com particular destaque para a reutilização e redução de aplicações e de sistemas [Morganwalp e Sage 2004; Niemann 2006; Vries e Rensburg 2008].

Na tabela 5.24 são identificados os principais trabalhos relacionados com a identificação e seleção do *value driver* (AUMENTO) REUTILIZAÇÃO.

TABELA 5.24: PRINCIPAIS REFERÊNCIAS DO *VALUE DRIVER* (Aumento) Reutilização

CONTEXTO	REFERÊNCIAS
<i>Motivação</i>	-
<i>Objetivo</i>	-
<i>Benefício</i>	[Bernard 2005; Boucharas <i>et al.</i> 2010; Buchanan 2001; Espinosa <i>et al.</i> 2011; Foorthuis <i>et al.</i> 2010; GAO 2002; Grigoriu 2007; Morganwalp e Sage 2004; Niemann 2006; Niemi 2006; Perko 2008; Rico 2006; Spewak e Hill 1992; Tamm <i>et al.</i> 2011; TheOpenGroup 2009; Vries e Rensburg 2008]
<i>Resultado</i>	-
<i>Valor</i>	[EAEC 2006; Op't Land <i>et al.</i> 2009]

5.1.24 (Melhoria) Gestão de Risco

DESIGNAÇÃO NO ESTUDO DELPHI:	(IMPROVED) RISK MANAGEMENT (MELHORIA) GESTÃO DE RISCO
DEFINIÇÃO/DESCRIÇÃO EM INGLÊS:	<i>Refers to the identification, assessment, and prioritization of risks followed by a coordinated and economical application of resources in order to minimize, monitor, and control the probability and/or impact of certain events.</i>
DEFINIÇÃO/DESCRIÇÃO EM PORTUGUÊS:	<i>Refere-se à identificação, avaliação e priorização de riscos, seguido de uma aplicação coordenada e económica dos recursos de modo a minimizar, monitorar e controlar a probabilidade e/ou o impacto de determinados eventos.</i>

A gestão de riscos é um elemento central na gestão estratégica das organizações, em virtude destas enfrentarem, hoje em dia, inúmeros riscos, de natureza diversa, nas suas atividades. Um dos principais desafios na gestão de riscos é o de determinar até que ponto determinados riscos podem ser ou não aceites pela organização. Por questões financeiras ou por questões de ordem prática nem todos os riscos podem ser totalmente evitados ou mitigados, pelo que, numa organização é necessário aceitar a existência de um certo nível de risco residual.

De acordo com a ISO, a gestão de riscos traduz-se num conjunto de atividades coordenadas que permitem gerir e controlar uma organização no que diz respeito ao risco [ISO 2009]. Dado o impacto que os riscos poderão ter numa organização, a gestão de riscos deve ser um processo contínuo que atravessa toda a estratégia da organização e a implementação dessa estratégia.

Neste sentido, o COSO⁴² define a gestão de riscos como um processo, conduzido numa organização pelos membros da administração, da gestão e demais colaboradores, aplicado no estabelecimento de estratégias, formuladas para identificar em toda a organização eventos em potencial, capazes de afetá-la, e gerir os riscos de modo a mantê-los compatíveis com o apetite a risco da organização e de modo a possibilitar uma garantia razoável do cumprimento dos seus objetivos [COSO 2004].

Conforme salientado no COSO, esta definição é intencionalmente ampla e adota conceitos fundamentais sobre a forma como as organizações gerem os riscos, possibilitando uma base para sua aplicação em todas as organizações, indústrias e setores de atividade. Deste modo, a gestão de riscos é [COSO 2004]: um processo contínuo que flui na organização; conduzido por profissionais de todos os níveis da

⁴² Referencial proposto pelo *Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission*

organização; aplicado à definição das estratégias; aplicado em toda a organização, em todos os níveis e unidades, e inclui a formação de uma visão de portfólio de todos os riscos a que ela está exposta; formulado para identificar eventos em potencial, cuja ocorrência poderá afetar a organização, e para gerir os riscos de acordo com seu apetite a risco; capaz de propiciar uma garantia razoável para a administração e gestão de uma organização; e orientado para a realização de objetivos numa ou mais categorias distintas, mas dependentes.

No seu dia-a-dia, as organizações são confrontadas com inúmeros riscos, pelo que a existência de uma Arquitetura Empresarial poderá ajudar a identificar e a fornecer um melhor entendimento sobre como esses riscos podem ser tratados [Op't Land *et al.* 2009; Perko 2008]. A identificação e a análise de riscos poderão ser feitas com base nas arquiteturas de negócio, dos dados, das aplicação e das TI, procurando identificar vulnerabilidades nos componentes atuais face às ameaças existentes [Barateiro *et al.* 2012].

De acordo com Minoli [Minoli 2008] a inexistência de uma Arquitetura Empresarial poderá fazer com que uma organização esteja sujeita a diversos riscos, principalmente associados às TSI, como por exemplo, infraestruturas desatualizadas e dispendiosas, soluções desajustadas e isoladas, incumprimento de conformidades ou a incapacidade de seguir os padrões da indústria. Com uma Arquitetura Empresarial estes riscos poderão ser prevenidos, ser reduzida a sua probabilidade de ocorrência, ou ainda ser minimizado o seu impacto no caso de não se conseguir evitá-los [Minoli 2008; Op't Land *et al.* 2009].

Uma Arquitetura Empresarial poderá também ser útil no mapeamento dos riscos associados a cada um dos componentes da organização e, posteriormente, na análise da propagação dos riscos que poderão ter impacto não só num determinado componente mas também contaminar um conjunto mais alargado de componentes relacionados [Barateiro *et al.* 2012].

Ao nível dos riscos associados à tomada de decisão, uma Arquitetura Empresarial poderá contribuir significativamente para a sua gestão e minimização ao permitir melhorar o planeamento estratégico, ajudar a tomar decisões mais rigorosas e apropriadas às necessidades da organização e dos mercados em que opera [Morganwalp e Sage 2004].

De referir ainda que, segundo Ross *et al.* [Ross *et al.* 2006], uma Arquitetura Empresarial ao fazer uma “limpeza” da infraestrutura tecnológica, da partilha de dados e das aplicações possibilita um ambiente TI mais fácil de gerir e, dessa forma, contribui para a redução de riscos.

Na tabela 5.25 são sintetizados os principais trabalhos relacionados com a identificação e seleção do *value driver* (MELHORIA) GESTÃO DE RISCO.

TABELA 5.25: PRINCIPAIS REFERÊNCIAS DO *VALUE DRIVER* (Melhoria) Gestão de Risco

CONTEXTO	REFERÊNCIAS
Motivação	[Obitz e Babu 2009]
Objetivo	[Aziz e Obitz 2007; Lange e Mendling 2011; Obitz e Babu 2009]
Benefício	[Aziz e Obitz 2007; Boucharas et al. 2010; Buchanan 2001; Foorhuis et al. 2010; Grigoriu 2007; Morganwalp e Sage 2004; Niemann 2006; Niemi 2006; Obitz e Babu 2009; Op't Land et al. 2009; Perko 2008; Ross 2004a; Ross et al. 2006; Schelp e Stutz 2007; Sullivan 2004; Townson 2008b]
Resultado	[Doucet et al. 2008]
Valor	[Berg e Hoogervorst 2004; EAEC 2006; Op't Land et al. 2009]

5.1.25 (Melhoria) Gestão de Segurança

DESIGNAÇÃO NO ESTUDO DELPHI:	(IMPROVED) SECURITY MANAGEMENT (MELHORIA) GESTÃO DE SEGURANÇA
DEFINIÇÃO/DESCRIÇÃO EM INGLÊS:	Refers to the development, implementation, guidance and monitoring of the organization's security strategy and activities.
DEFINIÇÃO/DESCRIÇÃO EM PORTUGUÊS:	Refere-se ao desenvolvimento, implementação, orientação e acompanhamento da estratégia de segurança da organização e das atividades associadas.

Numa economia cada vez mais a uma escala global, a segurança tem vindo a tornar-se uma das questões mais urgentes para muitas organizações e um requisito essencial para atingir os objetivos organizacionais, [Caralli 2004]. A complexidade técnica e ambiental das organizações e a crescente dependência da tecnologia para conduzir e automatizar os processos e criar vantagens competitivas, tornam a gestão da segurança uma atividade difícil de concretizar. Pois, para além da complexidade, há ainda que considerar a crescente lista de vulnerabilidades e de ameaças cada vez mais sofisticadas a que as organizações são sujeitas diariamente.

Apesar da gestão da segurança ser muitas vezes tratada como uma questão tecnológica, a segurança é essencialmente um problema de negócio que deve ser enquadrado e resolvido em função das estratégias da organização. Desse modo a organização deve ativar, coordenar, implementar e direccionar muitas das

suas principais competências para um trabalho em conjunto que forneça as soluções eficazes [Caralli 2004].

Uma gestão de segurança eficaz requer um âmbito consideravelmente alargado, em que a definição e priorização de requisitos de segurança, alinhados com os objetivos de negócio [Caralli 2004]. Deste modo, a gestão da segurança está associada à proteção dos ativos, dos componentes e das atividades organizacionais, exigindo para o efeito um conjunto de controlos que sejam compatíveis com as necessidades e os objetivos do negócio.

É de salientar que nenhuma organização consegue prever todos os incidentes de segurança possíveis, pelo que é fundamental que as organizações sejam capazes de reagir rapidamente quando confrontadas com um determinado incidente de segurança. Por conseguinte, a gestão da segurança nunca é completa, sendo sempre parcial e seletiva, e raramente pode ser abrangente e de longo prazo.

No que respeita ao papel das Arquiteturas Empresariais, de acordo com Ross *et al.* [Ross *et al.* 2006], mais uma vez, a “limpeza” da infraestrutura tecnológica, da partilha de dados e das aplicações proporcionada pela construção de uma Arquitetura Empresarial, possibilita um ambiente TI mais fácil de gerir que, por sua vez, possibilita uma melhor gestão da segurança, nomeadamente através da redução das quebras de segurança e de uma maior tolerância a falhas.

Outros dois aspetos importantes para a melhoria da gestão da segurança proporcionados por uma Arquitetura Empresarial são, por um lado, a transparência e conhecimento de toda a organização e, por outro, a disponibilização de um meio eficaz para a gestão de riscos na organização [Niemann 2006].

Por último, a Arquitetura Empresarial poderá constituir a base para a execução do processo de gestão de segurança através da rastreabilidade de dependências e da propagação de informações relevantes sobre segurança [Innerhofer-Oberperfler e Breu 2006]. Neste sentido, uma Arquitetura Empresarial poderá ainda ajudar a definir ou a estabelecer políticas, procedimentos e interfaces de segurança consistentes quer para as aplicações quer para os utilizadores [TheOpenGroup 2009], contribuindo para uma redução dos erros de desenvolvimento ao nível da segurança das aplicações e para uma melhor compreensão por parte dos utilizadores dos mecanismos de segurança que terão de utilizar e respeitar.

Na tabela 5.26 são sintetizados os principais trabalhos relacionados com a identificação do *value driver* (MELHORIA) GESTÃO DE SEGURANÇA.

TABELA 5.26: PRINCIPAIS REFERÊNCIAS DO *VALUE DRIVER* (Melhoria) Gestão de Segurança

CONTEXTO	REFERÊNCIAS
Motivação	-
Objetivo	[Hoogervorst e Dietz 2008]
Benefício	[Boucharas et al. 2010; Kappelman e Salmans 2008; TheOpenGroup 2009; Townson 2008b]
Resultado	-
Valor	-

5.1.26 (Melhoria) Time-to-Market

DESIGNAÇÃO NO ESTUDO DELPHI:	(IMPROVED) TIME-TO-MARKET (MELHORIA) TIME-TO-MARKET
DEFINIÇÃO/DESCRIÇÃO EM INGLÊS:	Refers to the identification, development, presentation and delivery of new or improved products or services to markets and customers.
DEFINIÇÃO/DESCRIÇÃO EM PORTUGUÊS:	Refere-se à identificação, desenvolvimento, apresentação e entrega de novos ou melhorados produtos ou serviços aos mercados e clientes.

No atual ambiente competitivo, a capacidade de introduzir rapidamente novos produtos ou serviços é considerada uma competência essencial para o sucesso e para a competitividade das organizações [Afonso *et al.* 2008]. A introdução tardia de novos produtos ou serviços não só reduz o potencial do denominado tempo de vida de lucro como também torna mais difícil entrar num mercado contra um concorrente já estabelecido [Bayyigit *et al.* 1997]. Por esta razão, acelerar a entrega de novos produtos ou serviços tem-se tornado um imperativo estratégico para as organizações. Cada vez mais, as organizações precisam de acompanhar as tendências e as necessidades dos consumidores, lançar os produtos ou serviços certos e disponibilizá-los nos mercados certos, à hora certa e com o custo certo.

O conceito de *Time-to-Market* pode ser entendido como o tempo total necessário para identificar, desenvolver e entregar a custos aceitáveis, novos ou melhorados produtos ou serviços. Pelo que o *Time-to-Market* representa o tempo associado ao ciclo de vida de desenvolvimento e de lançamento de produtos ou serviços.

Reduzir o tempo de desenvolvimento e de lançamento de novos produtos ou serviços (ou melhorar o *Time-to-Market*) é um objetivo que muitas organizações procuram seguir, no entanto, nem sempre é desejável, na medida em que esta redução do tempo poderá ter custos elevados, aumentar os riscos,

conduzir a mudanças organizacionais, reduzir as características do produto ou serviço ou impor um preço de mercado mais elevado [Smith 2004]. Face a estes potenciais problemas, as decisões relacionadas com a melhoria do *Time-to-Market* passam pelo balanceamento de quatro aspetos: a rapidez de desenvolvimento; os custos de desenvolvimento; as características do produto ou serviço; e o preço final.

No que se refere às técnicas e abordagens para melhorar o *Time-to-Market*, algumas das mais utilizadas envolvem o controlo de processos, a gestão de projetos e a criação de equipas de alto rendimento [Smith 2004].

Relativamente ao papel das Arquiteturas Empresariais para a melhoria do *Time-to-Market* é sugerido por Grigoriu [Grigoriu 2007] que tal é alcançado através do auxílio que uma arquitetura poderá prestar na diminuição do tempo necessário para tomar decisões, e projetar e implementar projetos que visem entregar novos produtos, serviços, funcionalidades ou capacidades.

Por outro lado, uma Arquitetura Empresarial facilita o acesso a informação de maior qualidade, mais consistente e mais confiável que permite definir prioridades, antecipar problemas e evitar derrapagens e direcionar os projetos para as necessidades internas e externas mais urgentes, facilitando uma maior rapidez de entrega [Townson 2008b].

Um outro contributo prende-se com a possibilidade de se identificar, através da arquitetura, as áreas chave da organização e as respetivas necessidades de recursos (TSI e de outra natureza), que mais rapidamente permitam responder às pressões competitivas e implementar recursos de diferenciação [Townson 2008b]. Neste contexto, as arquiteturas desempenham também um papel importante na gestão das mudanças necessárias para responder rapidamente aos mercados.

Na tabela 5.27 são identificados os principais trabalhos relacionados com a identificação e seleção do *value driver* (MELHORIA) TIME TO MARKET.

TABELA 5.27: PRINCIPAIS REFERÊNCIAS DO *VALUE DRIVER* (Melhoria) *Time to Market*

CONTEXTO	REFERÊNCIAS
Motivação	[Berg e Hoogervorst 2004; CIOCouncil 2001; Obitz e Babu 2009]
Objetivo	[Hoogervorst e Dietz 2008]
Benefício	[Perko 2008; Ross 2004a; Stutz 2007; Tamm et al. 2011; Townson 2008b]
Resultado	[Doucet et al. 2008]
Valor	[Berg e Hoogervorst 2004; EAEC 2006; Zachman 2001]

5.2 Relacionamentos entre os Value Drivers

Para além da identificação e caracterização dos *value drivers* nos termos apresentados na secção anterior, a revisão da literatura efetuada neste trabalho permitiu identificar vários potenciais relacionamentos entre os *value drivers*. De acordo com diversos autores, a concretização de determinados *value drivers* pode contribuir ou ajudar na concretização de outros fatores.

Por exemplo, é referido por vários autores que a melhoria da flexibilidade tem impacto na melhoria da agilidade da organização [Lange e Mendling 2011; Nicolau 2003; Raadt *et al.* 2010; Sherehiy *et al.* 2007; Stutz 2007; Wagter *et al.* 2005]. Com base neste entendimento, infere-se que existe um relacionamento entre os *value drivers* (MELHORIA) FLEXILIDADE e (MELHORIA) AGILIDADE, em que o primeiro contribui, auxilia ou torna possível a concretização do segundo.


A tabela 5.28 sintetiza os potenciais relacionamentos entre os *value drivers*, identificados na literatura, de acordo com a explicação anterior. O símbolo  representa o sentido do relacionamento, em que o *value driver* que aparece nas colunas é o que beneficia da contribuição ou ajuda do *value driver* que aparece nas linhas. Importa referir, que na tabela apenas são apresentados os relacionamentos que são suportados pelas referências bibliográficas estudadas, pelo que poderão não estar representados todos os relacionamentos possíveis. No Anexo B3 é possível consultar as referências que sustentam estes relacionamentos.

Tabela 5.28: RELACIONAMENTO ENTRE VALUE DRIVERS

	(Aumento) Agilidade	(Melhoria) Alinhamento	(Melhoria) Gestão da Mudança	(Melhoria) Comunicação	(Redução) Complexidade	(Aumento) Conformidade	(Redução) Custos	(Melhoria) Orientação ao Cliente	(Melhoria) Tomada de Decisão	(Aumento) Flexibilidade	(Melhoria) Governança	(Promoção) Inovação	(Melhoria) Interoperabilidade	(Melhoria) Entrega de TI	(Melhoria) Integração das TI	(Melhoria) Conhecimento e Entendimento	(Aumento) Satisfação da Gestão	(Facilitação) Outsourcing	(Melhoria) Planeamento	(Melhoria) Gestão de Portfólio	(Aumento) Melhoria e Norm. de Processos	(Melhoria) Qualidade	(Aumento) Reutilização	(Melhoria) Gestão de Risco	(Melhoria) Gestão de Segurança	(Melhoria) Time to Market
(Aumento) Agilidade	■																									
(Melhoria) Alinhamento	○	■																								
(Melhoria) Gestão da Mudança	○		■																							
(Melhoria) Comunicação	○	○	■																							
(Redução) Complexidade	○	○		■																						
(Aumento) Conformidade		○			■																					
(Redução) Custos						■																				
(Melhoria) Orientação ao Cliente							■																			
(Melhoria) Tomada de Decisão								■	○																	
(Aumento) Flexibilidade	○	○							■																	
(Melhoria) Governança		○								■																
(Promoção) Inovação											■															
(Melhoria) Interoperabilidade							○						■													
(Melhoria) Entrega de TI	○													■												
(Melhoria) Integração das TI	○														■											
(Melhoria) Conhecimento e Entendimento	○	○	○	○	○	○	○	○		○						○					○	○	○			
(Aumento) Satisfação da Gestão																	■									
(Facilitação) Outsourcing																		■								
(Melhoria) Planeamento	○																		■							
(Melhoria) Gestão de Portfólio		○																		■						
(Aumento) Melhoria e Norm. de Processos	○	○		○				○													■		○	○	○	○
(Melhoria) Qualidade	○																					■				
(Aumento) Reutilização	○	○		○																			■			
(Melhoria) Gestão de Risco																								■		
(Melhoria) Gestão de Segurança																									○	■
(Melhoria) Time to Market	○						○																			■

6. DESCRIÇÃO E RESULTADOS DO ESTUDO DELPHI

Este capítulo tem como objetivo caracterizar e sintetizar os principais momentos e resultados relativos a cada uma das etapas que constituíram o estudo Delphi realizado no âmbito deste projeto. Assim, na secção 6.1 é apresentada uma síntese com a caracterização das 63 personalidades que constituíram o painel de peritos deste estudo, baseada num conjunto de informações voluntariamente disponibilizada pelos participantes na plataforma e-Delphi. Seguidamente, na secção 6.2 são descritos e revistos os principais momentos do estudo Delphi e apresentados os principais resultados obtidos.

6.1 Caracterização do Painel de Peritos

Através do processo de seleção e convite de personalidades, discutido anteriormente na secção 4.2, foram convidados 166 peritos nacionais e internacionais dos quais responderam afirmativamente, isto é, aceitaram participar 75 peritos (45% dos convidados). Contudo, destes 75 peritos apenas 63⁴³ participaram efetivamente no estudo, isto é, responderam ao questionário em pelo menos uma das rondas. Deste modo, a taxa de participação foi de 84%. Tendo em conta as taxas de participação obtidas em estudos semelhantes (em 16 estudos identificados por Carvalho [Carvalho 2009] apenas 3 tiveram uma taxa de participação superior a 84%), poderá considerar-se a taxa de participação neste estudo bastante razoável.

Não esquecendo que se optou neste estudo por constituir um painel de peritos heterogéneo, isto é, um painel constituído por peritos com diferentes perfis e experiências no contexto das Arquiteturas

⁴³ A identificação dos 63 peritos poderá ser consultada no Anexo C.

Empresariais, entendeu-se necessário proceder a uma caracterização dos participantes, de modo a que os resultados pudessem ser enquadrados e discutidos em função dessa realidade. Para tal, foi elaborado um formulário de caracterização que os peritos tiveram de completar na primeira vez que acederam à ferramenta e-Delphi.

Neste formulário de caracterização disponibilizado, cada um dos peritos teve de completar a seguinte informação: o nome da organização a que pertence; o país de onde respondia ao estudo; a área de experiência profissional (*background* profissional); a experiência em termos de cargos ou posições relacionados com as Arquiteturas Empresariais; o número de projetos de Arquiteturas Empresariais em que participou; os anos de experiência em projetos de Arquiteturas Empresariais; se desempenha ou não funções de consultor; e a ainda a definição de Arquitetura Empresarial adotada pelo perito.

Relativamente ao país, os 63 peritos que participaram efetivamente neste estudo são originários de 17 países, sendo que um número significativo dos peritos (18) é de Portugal, facto que se justifica pela proximidade geográfica do investigador. Para além dos peritos portugueses, participaram neste estudo peritos de mais 16 países (ver tabela 6.1).

Tabela 6.1: DISTRIBUIÇÃO DOS PERITOS POR PAÍSES

País	Número Peritos	País	Número Peritos
África do Sul	4	Holanda	5
Austrália	4	Irlanda	1
Brasil	2	Japão	1
Canadá	1	Portugal	18
Coreia do Sul	1	Reino Unido	3
Dinamarca	3	Singapura	2
Eslovénia	1	Suécia	2
EUA	9	Suíça	5
França	1		

No que se refere à experiência profissional (*background* profissional), cada perito teve de indicar se a sua experiência profissional estava relacionada com a área das TSI, com a área da Gestão, simultaneamente com as áreas da TSI e Gestão, ou ainda uma outra área qualquer (devendo neste caso indicar qual). Em termos globais, no conjunto de peritos que participaram no estudo, 42 peritos (67%) referiram que a sua experiência profissional estava relacionada com a área das TSI, 11 peritos (17%) com a área da Gestão, 6 peritos (10%) indicaram que tinham simultaneamente experiência em TSI e em Gestão e, ainda, 4 peritos (6%) indicaram outras áreas (3 nas áreas de Investigação e Ensino, e 1 na área de Design

Urbanístico). Na tabela 6.2 é apresentada a distribuição dos peritos, em cada uma das rondas do estudo, tendo em conta a sua experiência profissional.

Tabela 6.2: CARACTERIZAÇÃO DO PAINEL DE PERITOS EM TERMOS DE EXPERIÊNCIA (*BACKGROUND*) PROFISSIONAL POR RONDA

Experiência (<i>Background</i>) Profissional	Ronda 1	Ronda 2	Ronda 3
TSI	39	40	37
Gestão	10	9	7
TSI & Gestão	4	4	4
Outras áreas	4	4	4
<i>Total de Peritos</i>	57	57	52

Outro aspeto considerado importante na caracterização dos peritos foi a sua experiência em determinados cargos ou posições relacionados com as Arquiteturas Empresariais. Deste modo, foi solicitado aos peritos que indicassem se tinham experiência em um ou mais cargos ou posições relacionadas com as Arquiteturas Empresariais, mais precisamente⁴⁴ como Arquitetos Empresariais (*Enterprise Architect*), Gestores ou Líderes de Projetos de Arquiteturas Empresariais (*EA Project Leader/Manager*), Gestores Seniores (*Senior Manager*) e Investigadores de Arquiteturas Empresariais (*EA Researcher*).

No conjunto dos 63 peritos que participaram efetivamente no estudo, 33 peritos (52%) indicaram já ter experiência como Arquitetos Empresariais, 19 (30%) como Gestores ou Líderes de Projetos de Arquiteturas Empresariais, 14 (22%) como Gestores Seniores e 38 (60%) como Investigadores. Complementarmente, 10 participantes referiram ter ainda experiência em outros cargos ou posições relacionados com as Arquiteturas Empresariais, nomeadamente como Auditores ou Consultores. Na tabela 6.3 é apresentada a distribuição dos peritos por rondas de acordo com a experiência em cargos ou posições relacionadas com as Arquiteturas Empresariais. Na análise destes dados, é importante não esquecer que cada perito poderia indicar ter experiência em mais de um cargo ou posição relacionadas com as Arquiteturas Empresariais.

⁴⁴ A justificação para a escolha destes quatro tipos de cargos ou posições relacionadas com as Arquiteturas Empresariais é apresentada na secção 4.4.

Tabela 6.3: CARACTERIZAÇÃO DO PAINEL DE PERITOS EM TERMOS DE EXPERIÊNCIA EM CARGOS/POSIÇÕES POR RONDA

Experiência em Cargos/Posições	Ronda 1	Ronda 2	Ronda 3
Arquitetos Empresariais	28	32	30
Gestores ou Líderes de Projetos	18	16	16
Gestores Seniores	11	11	10
Investigadores	35	35	33

Relativamente à experiência em projetos de Arquiteturas Empresariais, quer em número de projetos, quer em duração dos mesmos (em anos), as tabelas 6.4 e 6.5 resumem os dados apresentados pelos peritos. Da análise dos dados, importa destacar duas situações: por um lado, o facto de mais de 2/3 dos peritos ter experiência em mais de 3 projetos (46 – 73%) ou experiência de mais de três anos (41 – 66%), facto que permite caracterizar o painel de peritos como um painel com experiência relevante nas Arquiteturas Empresariais; por outro lado, 4 peritos (os peritos P11, P38, P53 e P60) referiram não ter experiência em projetos de Arquiteturas Empresariais, quer em anos, quer em número. Face a esta situação, foi ponderada a exclusão destes peritos sem experiência em projetos de Arquiteturas Empresariais, contudo, constatou-se através da restante informação que o perito P11 tinha indicado experiência como Gestor Sénior e os peritos P38, P53 e P60 experiência como Investigadores. Assim, após ter sido considerada a possibilidade dos peritos não quererem voluntariamente fornecer esta informação e tendo em contas as razões que levaram ao seu convite (processo de seleção) e o interesse dos mesmos em participar, considerou-se útil a sua participação e se validassem os dados por eles fornecidos.

Tabela 6.4: CARACTERIZAÇÃO DO PAINEL DE PERITOS EM TERMOS DE EXPERIÊNCIA EM PROJETOS (EM NÚMERO) POR RONDA

Experiência em Projetos (em número)	Ronda 1	Ronda 2	Ronda 3
Nenhum	4	4	4
Entre 1 e 3 Projetos	13	10	10
Mais de 3 Projetos	40	43	38
<i>Total de Peritos</i>	57	57	52

No que diz respeito à questão sobre o exercício da atividade de consultores na área das Arquiteturas Empresariais, 36 dos 63 peritos indicaram exercer a atividade de consultores, facto que mostra também a inclusão no painel de peritos da perspetiva mais prática e menos académica das Arquiteturas Empresariais.

Tabela 6.5: CARACTERIZAÇÃO DO PAINEL DE PERITOS EM TERMOS DE EXPERIÊNCIA EM PROJETOS (EM ANOS) POR RONDA

Experiência em Projetos (em anos)	Ronda 1	Ronda 2	Ronda 3
Nenhuma	4	4	4
Menos de 1 ano	8	7	6
Entre 1 e 3 anos	9	8	7
Mais de 3 anos	36	38	35
<i>Total de Peritos</i>	<i>57</i>	<i>57</i>	<i>52</i>

Por fim, relativamente ao entendimento de cada um dos peritos quanto à definição de Arquitetura Empresarial, a análise das respostas mostrou que a opinião dos peritos está totalmente em linha com a constatação feita anteriormente no capítulo 2, isto é, não existe um consenso sobre a noção de Arquitetura Empresarial.

6.2 Descrição e Resultados por Rondas

6.2.1 Ronda 1

A ronda inicial do estudo Delphi iniciou-se a 09/Maio/2011, tendo estado o inquérito disponível para preenchimento durante 15 dias (até 23/Maio/2011). O arranque da ronda foi sinalizado aos 75 peritos que concordaram participar no estudo, através do envio de uma mensagem de correio eletrónico na qual, para além da notificação do início da ronda, foram ainda descritos os principais passos que deveriam ser seguidos para aceder à ferramenta e-Delphi e completar o questionário.

Dos 75 peritos contactados nesta primeira ronda, 57 completaram com sucesso o questionário, correspondendo a uma taxa de respostas na ordem dos 76,0%. Como se poderá observar no gráfico da Figura 6.1, assistiu-se no primeiro dia a uma forte participação dos peritos, tendo sido validadas 12 respostas, observando-se nos dias seguintes uma participação mais reduzida. Curiosamente, é de referir que apesar da forte participação no primeiro dia, este ficou marcado por um pequeno problema técnico que afetou 4 peritos, dado que a ferramenta apresentava um erro sempre que um perito pretendia utilizar o carácter “” (pelicla) nas respostas ao formulário de caracterização. Felizmente, este problema foi identificado e solucionado rapidamente, tendo sido possível assegurar, nos dias seguintes, a participação dos peritos afetados.

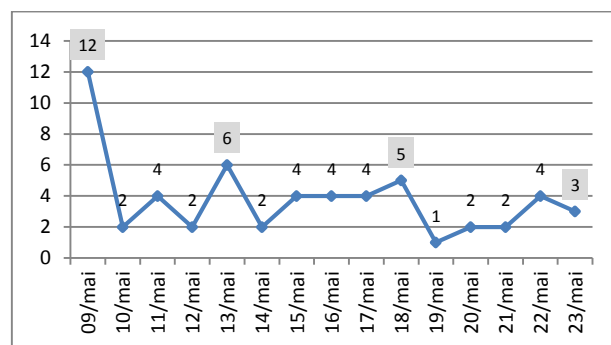


Figura 6.1: PARTICIPAÇÃO DOS PERITOS NA RONDA 1

Em virtude, de ter existido sempre a preocupação de se atingir neste estudo uma elevada taxa de participação, durante o período em que decorreu esta ronda foram enviadas várias mensagens, apenas aos peritos que não tivessem completado o questionário, onde eram lembrados os prazos e os dados de acesso à ferramenta e-Delphi. Estas mensagens de lembrança foram enviadas a 13/Maio/2011, 18/Maio/2011 e 23/Maio/2011.

Para além dos 57 peritos que completaram com sucesso a Ronda 1, outros 7 peritos também chegaram a entrar na ferramenta e-Delphi mas acabaram por não completar o questionário. Destes 7 peritos, 4 fizeram-no dentro dos prazos estabelecidos e os restantes 3 fizeram-no já depois da Ronda 1 ter encerrado. Relativamente aos 4 casos em que os peritos acederam à ferramenta dentro do prazo estabelecido, dado que os acessos foram controlados diariamente, depois de identificados foram tratados de acordo com um procedimento pré-estabelecido. Este procedimento consistiu, em primeiro lugar, na verificação na base de dados da ferramenta se o perito após o acesso tinha introduzido algum tipo de informação válida e, posteriormente, caso o perito não voltasse a tentar completar o questionário no prazo de 24h, num contacto por correio eletrónico de modo a identificar eventuais problemas e a disponibilizar auxílio por parte do investigador. No que diz respeito aos 3 peritos que entraram na ferramenta e-Delphi já depois de encerrada a ronda, optou-se por enviar uma mensagem de correio eletrónico onde foi feito um apelo à participação na Ronda 2.

Ainda durante a Ronda 1 foi detetada a desistência de dois peritos: num dos casos, foi o próprio perito que informou através do correio eletrónico que abdicava da sua participação; no outro caso, face ao tipo de dados introduzidos no formulário de caracterização do perito e à falta de uma resposta às tentativas de contacto, entendeu-se que este configurava como um caso de desistência.

Questionário Ronda 1

A participação dos peritos na Ronda 1 implicou a realização de três passos:

- Em primeiro lugar, o preenchimento do formulário de caracterização dos peritos (cujos resultados foram compilados e discutidos na secção anterior).
- Em segundo lugar, o preenchimento do questionário principal com a ordenação dos itens em função da sua importância.
- E, por último, o preenchimento opcional de um formulário com propostas/sugestões de novos itens para as rondas seguintes.

No que se refere ao questionário principal, neste foi solicitado aos peritos que, seguindo a metodologia *Q-Sort*, ordenassem a lista inicial de 26 itens⁴⁵ (*value drivers* das Arquiteturas Empresariais) de acordo com a sua perceção sobre quais os mais importantes para as organizações. Fundamentalmente, cada perito teve de completar a designada matriz *Q-Sort*, que na prática permitia definir o seu ranking individual para os *value drivers* identificados na lista inicial do estudo.

Por se tratar da primeira ronda do estudo Delphi, os 26 *value drivers* que compunham a lista inicial de itens foram apresentados por ordem alfabética, por forma a minorar um possível enviesamento nas respostas dos membros do painel. Complementarmente, para cada item, na ferramenta e-Delphi (em diversas opções da mesma), para além da designação, foi ainda disponibilizada uma curta definição ou descrição, por forma a facilitar e clarificar a interpretação dos itens utilizados neste estudo.

Por outro lado, uma vez que o estudo foi realizado a nível internacional, as designações e as definições ou descrições foram disponibilizadas em dois idiomas: em inglês por se tratar do idioma oficial do estudo; e em português por existir um número significativo de peritos desta nacionalidade. A tabela 6.6 apresenta as designações dos 26 *value drivers* que compunham a lista inicial deste estudo, cujas definições ou descrições quer em inglês, quer em português, poderão ser consultadas no Anexo B1.

Antes de concluir a Ronda 1, como referido anteriormente, cada perito poderia opcionalmente propor novos *value drivers* para o estudo. Para tal, num formulário próprio, cada perito poderia propor sem

⁴⁵ Tal como discutido e justificado no capítulo 5, os 26 itens apresentados na lista inicial do questionário principal da Ronda 1, emergiram de uma revisão sistemática da literatura.

qualquer restrição quanto itens entendesse necessários, bastando apenas introduzir uma designação e uma curta definição/descrição para cada novo item.

Tabela 6.6: RONDA 1 - LISTA INICIAL DE *VALUE DRIVERS*

<i>(Increased) Agility / (Aumento) Agilidade</i>
<i>(Improved) Alignment / (Melhoria) Alinhamento</i>
<i>(Improved) Change Management / (Melhoria) Gestão da Mudança</i>
<i>(Improved) Communication / (Melhoria) Comunicação</i>
<i>(Reduced) Complexity / (Redução) Complexidade</i>
<i>(Increased) Compliance / (Aumento) Conformidade</i>
<i>(Reduced) Costs / (Redução) Custos</i>
<i>(Improved) Customer Orientation / (Melhoria) Orientação ao Cliente</i>
<i>(Improved) Decision Making / (Melhoria) Tomada de Decisão</i>
<i>(Increased) Flexibility / (Aumento) Flexibilidade</i>
<i>(Improved) Governance / (Melhoria) Governança</i>
<i>(Fostered) Innovation / (Promoção) Inovação</i>
<i>(Improved) Interoperability / (Melhoria) Interoperabilidade</i>
<i>(Improved) IT Delivery / (Melhoria) Entrega de TI</i>
<i>(Improved) IT Integration / (Melhoria) Integração das TI</i>
<i>(Improved) Knowledge & Understanding / (Melhoria) Conhecimento & Entendimento</i>
<i>(Increased) Management Satisfaction / (Aumento) Satisfação da Gestão</i>
<i>(Facilitated) Outsourcing / (Facilitação) Outsourcing</i>
<i>(Improved) Planning / (Melhoria) Planejamento</i>
<i>(Improved) Portfolio Management / (Melhoria) Gestão de Portfólios</i>
<i>(Increased) Process Improvement & Standardization / (Aumento) Melhoria e Normalização de Processos</i>
<i>(Improved) Quality / (Melhoria) Qualidade</i>
<i>(Increased) Reuse / (Aumento) Reutilização</i>
<i>(Improved) Risk Management / (Melhoria) Gestão de Risco</i>
<i>(Improved) Security Management / (Melhoria) Gestão de Segurança</i>
<i>(Improved) Time to Market / (Melhoria) Time to Market</i>

Resultados Ronda 1

No final da Ronda 1 eram esperados fundamentalmente dois conjuntos de dados:

- Um com os rankings individuais de cada um dos peritos correspondentes à sua opinião sobre a importância dos *value drivers*.
- E outro com uma lista de potenciais novos *value drivers*, que segundo cada um dos peritos deveriam ser considerados nas rondas seguintes.

Relativamente aos rankings individuais dos peritos, foram obtidos e validados 57 rankings, tantos quanto o número de peritos que participaram nesta ronda⁴⁶. Com base nos rankings individuais, e de acordo com

⁴⁶ Os rankings individuais de cada um dos peritos poderão ser consultados no Anexo E.

o processo normal de um estudo Delphi, foi efetuada uma compilação dos dados de modo a produzir um ranking (global) que representasse uma opinião global de todos os participantes na Ronda 1.

Na elaboração do ranking global da Ronda 1, para cada *value driver* foi consultada a sua posição em cada um dos rankings individuais e atribuídos tantos pontos quanto a posição alcançada. Em seguida, as pontuações de cada *value driver* foram somadas e, por fim, gerado um ranking global da ronda com a ordenação dos somatórios de todos os *value drivers*, do valor mais baixo (mais importante – topo do ranking) até ao mais elevado (menos importante – fim da lista). Na tabela 6.7 é apresentado o ranking global da Ronda 1, onde para além do valor correspondente ao somatório das posições obtidas nos rankings individuais, são apresentadas outras medidas frequentemente utilizadas em estudos desta natureza, como a média, variância (VAR) e o desvio-padrão (D.P.). Na última coluna da tabela, é ainda apresentada para cada item a posição em que figuravam na lista apresentada no início do estudo (i.e., lista ordenada alfabeticamente).

Nesta ronda, para além da ordenação dos *value drivers* por ordem de importância (questionário principal), foi ainda solicitado aos peritos que sugerissem novos itens que no seu entender fossem relevantes para o estudo e que, por essa razão, deveriam ser considerados nas rondas seguintes. Dos 57 peritos que participaram na ronda, cerca de 1/3 (17 peritos) fizeram 31 propostas para a introdução de novos *value drivers* no estudo. Das 31 propostas, seis pertenceram ao perito P43, quatro ao perito P63, os peritos P01, P03, P31, P33, P35, P54 apresentaram duas propostas cada um, e os peritos P06, P13, P17, P18, P44, P48, P49, P52 e P56 apresentaram, por sua vez, uma proposta cada um (a lista das propostas de *value drivers* estão disponíveis no Anexo D).

No que se refere à análise e seleção das propostas para novos *value drivers*, procedeu-se a uma análise cuidada de todas as propostas, de modo a identificar os itens que deveriam ser incluídos na próxima ronda. Para tal, em primeiro lugar, foi necessário contactar alguns peritos, nomeadamente os peritos P18, P49 e P54, de modo a corrigir algumas falhas de informação e/ou a obter esclarecimentos adicionais sobre situações menos claras, no que se referia às designações utilizadas ou às definições ou descrições apresentadas.

TABELA 6.7: RANKING GLOBAL DA RONDA 1

Posição Ronda 1	Item (<i>Value Driver</i>)	Soma	Média	Var	D.P.	Ordem Inicial
1	(MELHORIA) ALINHAMENTO	333	5,84	25,03	5,00	2
2	(AUMENTO) AGILIDADE	463	8,12	41,50	6,44	1
3	(MELHORIA) TOMADA DE DECISÃO	518	9,09	44,83	6,70	9
4	(MELHORIA) GOVERNANÇA	521	9,14	37,98	6,16	11
5	(MELHORIA) COMUNICAÇÃO	592	10,39	47,60	6,90	4
6	(MELHORIA) GESTÃO DA MUDANÇA	622	10,91	57,97	7,61	3
7	(REDUÇÃO) COMPLEXIDADE	634	11,12	56,90	7,54	5
8	(MELHORIA) PLANEAMENTO	657	11,53	54,72	7,40	19
9	(MELHORIA) GESTÃO DE PORTFÓLIO	701	12,30	41,75	6,46	20
10	(AUMENTO) FLEXIBILIDADE	702	12,32	34,72	5,89	10
11	(AUMENTO) MELHORIA E NORM. DE PROCESSOS	711	12,47	56,15	7,49	21
12	(MELHORIA) CONHECIMENTO E ENTENDIMENTO	729	12,79	65,28	8,08	16
13	(REDUÇÃO) CUSTOS	732	12,84	52,42	7,24	7
14	(MELHORIA) INTEROPERABILIDADE	739	12,96	40,50	6,36	13
15	(MELHORIA) INTEGRAÇÃO DAS TI	802	14,07	50,07	7,08	15
16	(MELHORIA) ORIENTAÇÃO AO CLIENTE	855	15,00	60,68	7,79	8
17	(AUMENTO) REUTILIZAÇÃO	860	15,09	47,22	6,87	23
18	(MELHORIA) GESTÃO DE RISCO	887	15,56	31,93	5,65	24
19	(MELHORIA) QUALIDADE	905	15,88	33,72	5,81	22
20	(PROMOÇÃO) INOVAÇÃO	907	15,91	55,90	7,48	12
21	(AUMENTO) CONFORMIDADE	915	16,05	43,66	6,61	6
22	(MELHORIA) ENTREGA DE TI	920	16,14	45,73	6,76	14
23	(MELHORIA) TIME TO MARKET	931	16,33	45,30	6,73	26
24	(MELHORIA) GESTÃO DE SEGURANÇA	1049	18,40	28,85	5,37	25
25	(AUMENTO) SATISFAÇÃO DA GESTÃO	1142	20,04	24,39	4,94	17
26	(FACILITAÇÃO) OUTSOURCING	1180	20,70	40,11	6,33	18

Em seguida, após a validação de todas as propostas, procedeu-se à análise das mesmas à luz de quatro critérios: o primeiro critério consistiu na verificação se o item proposto se enquadrava no conceito de *value driver* adotado neste estudo⁴⁷; o segundo critério consistiu na verificação se o item proposto não poderia ser de alguma forma enquadrado em algum dos itens existentes; o terceiro critério consistiu na identificação de propostas de itens semelhantes ou repetidas; e, por fim, no quarto critério, estabeleceu-se que apenas deveriam ser aceites as propostas que tivessem mais de um perito proponente. Este último critério, justificava-se pelo facto de se pretender identificar neste estudo os *value drivers* mais importantes, por conseguinte, se um item proposto fosse de facto de grande importância, este seria certamente sugerido por mais de um perito.

Com base nos critérios apresentados, das 31 propostas analisadas foram, numa primeira fase, aceites dois novos itens para a Ronda 2 com as designações (MELHORIA) GARANTIA DE CONTROLO e (MELHORIA)

⁴⁷ Foi garantido que todos os peritos tiveram acesso ao conceito de *value driver* adotado neste estudo, já que este fez parte do texto introdutório disponível na plataforma e-Delphi.

CONSOLIDAÇÃO. Esta decisão foi atempadamente comunicada aos 17 peritos proponentes com a apresentação da justificação em que se baseou a aceitação ou rejeição das suas propostas. Dos 17 peritos contactados, apenas 6 peritos fizeram questão em comunicar a sua opinião em relação às decisões tomadas. A este respeito, os peritos P03 e P31 comunicaram que concordavam completamente com as decisões, enquanto os peritos P18, P48, P52 e P54 forneceram alguns comentários e sugestões que conduziram, por um lado, a uma alteração da designação de um dos itens já aceites (o item *(MELHORIA) CONSOLIDAÇÃO* passou então a designar-se *(MELHORIA) INTEGRAÇÃO E CONSOLIDAÇÃO*) e, por outro, à inclusão de um novo item (o item *(MELHORIA) EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA*), que foi inicialmente descartado por ter apenas um proponente, mas que face ao interesse e insistência demonstradas pelo perito proponente (foram trocadas 8 mensagens de correio eletrónico), se considerou relevante testar a sua importância, através da submissão a um julgamento de opinião por parte do painel.

Por conseguinte, foi decidido incluir na ronda seguinte do estudo os itens:

- *(ENHANCED) ASSURANCE / (MELHORIA) GARANTIA DE CONTROLO* (proposto pelos peritos P18, P35 e P44).
- *(ENHANCED) ENTERPRISE INTEGRATION & CONSOLIDATION / (MELHORIA) INTEGRAÇÃO E CONSOLIDAÇÃO* (proposto pelos peritos P48 e P31).
- *(ENHANCED) TECHNOLOGICAL EVOLVABILITY / (MELHORIA) EVOLUÇÃO⁴⁸ TECNOLÓGICA* (proposto pelo perito P54).

É de referir ainda que, após o processo de seleção dos novos itens ter sido dado por concluído e já depois de iniciada a Ronda 2, o perito P43 fez questão de manifestar o seu total desacordo com as opções tomadas e comunicou a sua decisão de abandonar imediatamente o estudo. Por seu lado, os peritos P06, P49 e P56 não forneceram qualquer feedback, no entanto, não voltaram a participar em qualquer das rondas seguintes.

Dado o elevado número de propostas de novos itens e o reduzido número de itens validados, e tendo em conta o esforço que exigiu a sua análise e validação, entendeu-se proceder a uma reflexão sobre a possibilidade de os peritos poderem voltar a propor novos itens na ronda seguinte. Desta reflexão

⁴⁸ Este poderá não ser o melhor termo, mas a tradução para português não se afigurou muito fácil.

entendeu-se que o mais importante seria não perder o contributo dos peritos que participassem pela primeira vez na Ronda 2, pelo que foi decidido que apenas estes teriam acesso ao formulário de introdução de propostas de novos itens.

Avaliação do nível de consenso e dos critérios de paragem na Ronda 1

A avaliação do nível de consenso, de acordo com os parâmetros definidos para este estudo⁴⁹, compreendeu a análise de dois critérios: o nível de concordância entre os rankings individuais dos peritos que participaram na ronda, avaliado através do coeficiente *W de Kendall*; e o nível de estabilidade de opinião do painel entre os rankings globais de rondas consecutivas, avaliado através do coeficiente de correlação *Rho de Spearman*.

Por se tratar da primeira ronda do estudo e, conseqüentemente, só existir um ranking global, considerou-se desnecessário analisar o nível de estabilidade de opinião entre rondas. Deste modo, nesta ronda foi apenas avaliado o nível de concordância entre os 57 rankings individuais obtidos nesta ronda. O coeficiente de concordância *W de Kendall* obtido foi de 0,217 ($p < 0,001$), o que refletia um nível de concordância fraco entre os rankings individuais dos peritos que participaram nesta ronda. Apesar do valor do coeficiente *W de Kendall* não ser satisfatório ($W < 0,500$), por se tratar da primeira ronda do estudo, não foi considerado relevante por se tratar de uma situação comum em estudos desta natureza.

Face a estas considerações, e relativamente ao cumprimento dos critérios de paragem, verificou-se que no final da Ronda 1 ainda não estavam cumpridos todos os requisitos estabelecidos, pelo que se decidiu pela continuação do estudo, com a realização da Ronda 2.

6.2.2 Ronda 2

A Ronda 2 decorreu entre os dias 7/Junho/2011 e 21/Junho/2011, tendo estado a ferramenta e-Delphi disponível para os peritos completarem o questionário durante 15 dias. O arranque desta ronda foi novamente sinalizado aos participantes através do envio de uma mensagem de correio eletrónico a 7/Junho/2011, cujo conteúdo variou em função do perito ter participado ou não na Ronda 1. Caso se

⁴⁹ Consultar secção 3.4

tratasse de um perito que tivesse participado na Ronda 1, a mensagem para além de notificar a abertura da ronda, dava conta da inclusão dos três novos itens e da importância de se proceder a uma breve análise dos resultados da ronda anterior, antes de preencher o questionário. Por outro lado, caso se tratasse de um perito que não tivesse participado na Ronda 1, a estrutura da mensagem era semelhante à que foi enviada na primeira ronda a todos os peritos mas, desta vez, incluiu também algumas indicações e instruções relativas ao facto de se tratar já da segunda ronda do estudo.

É importante referir, que a mensagem de arranque desta ronda foi enviada apenas a 73 peritos dos 75 que inicialmente constituíam o painel de peritos, em virtude de se ter considerado a desistência de 2 peritos na ronda anterior. Por conseguinte, nesta ronda, a taxa de participação atingiu os 78,1%, representativa da participação de 57 peritos, 51 dos quais haviam participado na primeira ronda e 6 que participavam pela primeira vez. Na Figura 6.2 poderá ser observada a frequência de participação dos peritos ao longo do período em que decorreu a ronda, onde se constata mais uma vez a elevada participação logo no primeiro dia. Tal como na ronda anterior, e de modo a promover uma forte participação dos peritos, durante o período em que decorreu a ronda foram enviadas, em três momentos, mensagens de lembrança aos peritos que ainda não tivessem completado o questionário. Estas mensagens foram enviadas a 12/Junho/2011, 16/Junho/2011 e 20/Junho/2011.

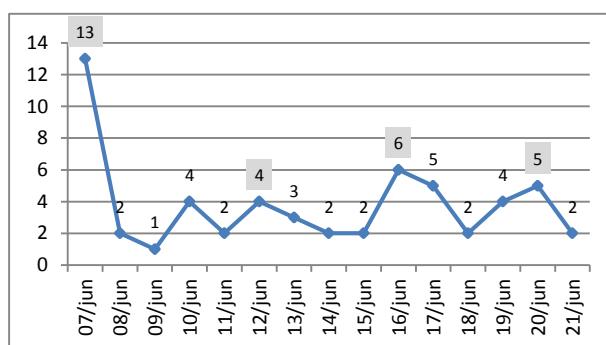


Figura 6.2: PARTICIPAÇÃO DOS PERITOS NA RONDA 2

Nesta segunda ronda, para além dos 57 peritos que completaram com sucesso a ronda, mais três peritos entraram na ferramenta e-Delphi dentro do prazo estabelecido, contudo estes não completaram o questionário. Um dos casos trata-se do perito P43 que, pelas razões apontadas anteriormente, abdicou da sua participação no estudo. Os restantes casos foram mais uma vez identificados e contactados de acordo com o procedimento seguido na Ronda 1, no entanto, não viriam a fornecer qualquer resposta às mensagens enviadas.

Questionário da Ronda 2

Na Ronda 2, os passos a seguir pelos peritos para completar o questionário diferiam caso se tratasse de um perito que já tivesse participado na Ronda 1 ou não. No caso dos peritos que já tinham participado na Ronda 1, dado que estes já haviam completado o formulário de caracterização e tinham tido a oportunidade de propor novos itens, apenas necessitaram de completar o questionário principal, com o preenchimento da matriz Q-Sort. Por sua vez, os peritos que participavam pela primeira vez no estudo, tiveram de realizar os três passos estabelecidos para a ronda anterior, isto é, completar o formulário de caracterização do perito, preencher o questionário principal (matriz Q-Sort); e, opcionalmente, propor novos itens.

Relativamente ao questionário principal, em virtude da inclusão dos três novos itens propostos pelos peritos (Tabela 6.8), a lista de itens apresentada era constituída por 29 itens e encontrava-se ordenada de acordo com o ranking global obtido na Ronda 1. A este respeito importa referir que como o ranking global da Ronda 1 não incluía os três novos itens, estes foram acrescentados no final da lista, ordenados alfabeticamente.

Tabela 6.8: NOVOS ITENS ADICIONADOS NA RONDA 2

(Enhanced) Assurance / (Melhoria) Garantia de Controlo
(Enhanced) Enterprise Integration & Consolidation / (Melhoria) Integração e Consolidação
(Enhanced) Technological Evolvability / (Melhoria) Evolução Tecnológica

Resultados da Ronda 2

Tal como na ronda anterior, no final da Ronda 2 eram esperados fundamentalmente dois tipos de dados:

- Os rankings individuais dos peritos que participaram na ronda.
- E uma lista de potenciais novos itens propostos pelos peritos que participavam pela primeira vez no estudo.

Nesta segunda ronda foram validados 57 rankings individuais⁵⁰, tantos quanto o número de participantes. Mais uma vez, com base nestes rankings individuais e seguindo o procedimento utilizado na ronda anterior, foi elaborado o ranking global da Ronda 2, cuja informação poderá ser consultada na tabela 6.9. Nesta tabela, na última coluna é apresentada para cada *value driver* a variação de posição que este sofreu do ranking global da primeira ronda, para o da segunda ronda.

Tabela 6.9: RANKING GLOBAL DA RONDA 2

Posição Ronda 2	Item (Value Driver)	Soma	Média	VAR	D.P.	Posição Ronda 1	Δ Posição
1	(MELHORIA) ALINHAMENTO	329	5,77	44,07	6,64	1	=
2	(MELHORIA) TOMADA DE DECISÃO	405	7,11	42,02	6,48	3	▲1
3	(MELHORIA) GOVERNANÇA	442	7,75	40,30	6,35	4	▲1
4	(AUMENTO) AGILIDADE	554	9,72	64,92	8,06	2	2▼
5	(MELHORIA) GESTÃO DA MUDANÇA	645	11,32	58,01	7,62	6	▲1
6	(MELHORIA) PLANEAMENTO	656	11,51	53,72	7,33	8	▲2
7	(MELHORIA) COMUNICAÇÃO	673	11,81	60,77	7,80	5	2▼
8	(MELHORIA) INTEGRAÇÃO E CONSOLIDAÇÃO	721	12,65	60,30	7,77	*	
9	(MELHORIA) CONHECIMENTO E ENTENDIMENTO	725	12,72	61,71	7,86	12	▲3
10	(REDUÇÃO) COMPLEXIDADE	744	13,05	68,34	8,27	7	3▼
11	(MELHORIA) GESTÃO DE PORTFÓLIO	764	13,40	62,49	7,91	9	2▼
12	(MELHORIA) INTEROPERABILIDADE	796	13,96	53,28	7,30	14	▲2
13	(AUMENTO) MELHORIA E NORM. DE PROCESSOS	800	14,04	56,28	7,50	11	2▼
14	(REDUÇÃO) CUSTOS	808	14,18	47,15	6,87	13	1▼
15	(AUMENTO) FLEXIBILIDADE	829	14,54	55,50	7,45	10	5▼
16	(AUMENTO) REUTILIZAÇÃO	869	15,25	53,94	7,34	17	▲1
17	(MELHORIA) GESTÃO DE RISCO	930	16,32	47,15	6,87	18	▲1
18	(MELHORIA) INTEGRAÇÃO DAS TI	959	16,82	52,00	7,21	15	3▼
19	(MELHORIA) ORIENTAÇÃO AO CLIENTE	968	16,98	61,20	7,82	16	3▼
20	(MELHORIA) QUALIDADE	980	17,19	44,12	6,64	19	1▼
21	(PROMOÇÃO) INOVAÇÃO	1011	17,74	50,73	7,12	20	1▼
22	(AUMENTO) CONFORMIDADE	1021	17,91	40,69	6,38	21	1▼
23	(MELHORIA) TIME TO MARKET	1031	18,09	58,37	7,64	23	=
24	(MELHORIA) ENTREGA DE TI	1054	18,49	56,08	7,49	22	2▼
25	(MELHORIA) EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA	1088	19,09	59,55	7,72	*	
26	(MELHORIA) GESTÃO DE SEGURANÇA	1209	21,21	36,67	6,06	24	2▼
27	(MELHORIA) GARANTIA DE CONTROLO	1231	21,60	43,53	6,60	*	
28	(AUMENTO) SATISFAÇÃO DA GESTÃO	1253	21,98	39,80	6,31	25	3▼
29	(FACILITAÇÃO) OUTSOURCING	1300	22,81	40,02	6,33	26	3▼

Legenda:

* Estes itens só foram introduzidos na Ronda 2 do estudo.

Para além dos rankings individuais obtidos nesta ronda, era expectável que os seis peritos que participaram pela primeira vez no estudo apresentassem propostas para novos itens, no entanto, tal acabou por não se verificar.

⁵⁰ Os rankings individuais de cada perito na Ronda 2 poderão ser consultados no Anexo F.

Avaliação do nível de consenso e critérios de paragem na Ronda 2

Terminada a Ronda 2, procedeu-se à avaliação do nível de consenso de opinião através da análise quer do nível de concordância entre os rankings individuais dos peritos, quer do nível de estabilidade de opinião entre os rankings globais das Ronda 1 e Ronda 2.

Começando pela análise do nível de concordância entre os rankings individuais, o coeficiente *W de Kendall* obteve na Ronda 2 o valor de $W=0,268$ ($p<0,001$), valor esse que apesar de representar um aumento do nível de concordância, em relação à ronda anterior, continuava a ser um valor não satisfatório, representando por isso uma fraca concordância entre os peritos.

Porém, a análise do nível de estabilidade entre os rankings globais das duas primeiras rondas, através da análise do coeficiente de correlação *Rho de Spearman*, revelou a existência de uma forte correlação entre eles. Aliás, o valor obtido $Rho=0,973$ ($p<0,001$) demonstrava que não se tinham verificado alterações significativas no posicionamento dos diversos itens entre as duas rondas, algo que também é facilmente perceptível pela observação da última coluna da tabela 6.9.

Os resultados obtidos nestes dois coeficientes, no final da segunda ronda, permitiram constatar que os rankings individuais continuavam a ser divergentes entre si, mas a opinião global consolidada mantinha-se consistente da ronda anterior para esta.

Relativamente ao cumprimento dos critérios de paragem do estudo, atendendo a que o nível de concordância, refletido no coeficiente de concordância *W de Kendall*, apresentava no final da Ronda 2 um valor não satisfatório ($W<0,500$) e sendo um dos objetivos de um estudo Delphi procurar um consenso de opinião satisfatório entre os membros do painel, entendeu-se que seria imprescindível avançar para a Ronda 3.

6.2.3 Ronda 3

A Ronda 3 do estudo teve o seu início no dia 4/Julho/2011 e terminou a 20/Julho/2011, tendo os membros do painel tido 17 dias para completar o questionário. Por se tratar da última ronda (de acordo com os critérios de paragem) e por existir uma intenção clara de se alcançar um maior nível de consenso entre os participantes, entendeu-se que nesta ronda deveriam apenas ser envolvidos os peritos que participaram numa das duas rondas anteriores.

Assim, a mensagem de notificação de arranque da Ronda 3 foi enviada apenas aos 62 peritos⁵¹ que participaram nas Rondas 1 e 2, tendo participado 52 peritos, a que corresponde uma taxa de respostas na ordem dos 83,9%. Pese embora, esta taxa de respostas possa ser considerada bastante razoável, ela não reflete as condições menos favoráveis em que se desenrolou esta ronda, nomeadamente pelo facto de vários peritos se encontrarem em período de férias e existir aparentemente algum “cansaço” por parte dos peritos. Como se pode observar no gráfico de participação apresentado na Figura 6.3, só se assistiu a uma participação mais significativa dos peritos nos dias em que foram enviadas as mensagens de lembrança, principalmente a 9/Julho/2011 e a 13/Julho/2011. Por se tratar de uma ronda mais longa que as anteriores foram ainda enviadas mais duas mensagens de lembrança nos dias 16/Julho/2011 e 20/Julho/2011.

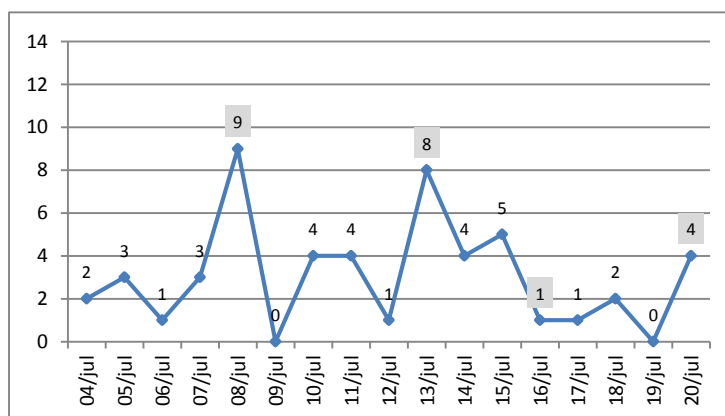


Figura 6.3: RONDA 3 - PARTICIPAÇÃO DOS PERITOS

⁵¹ Como referido na secção 6.1 participaram efetivamente 63 peritos nas duas primeiras rondas, no entanto, dada a desistência do perito P43, este acabaria por não ser contactado.

Nesta ronda, para além dos 52 peritos que completaram com sucesso o questionário, o perito P42 acedeu à ferramenta mas não conseguiu completar o questionário devido a problemas técnicos, situação que foi reportada por correio eletrónico pelo próprio. Após a verificação da ferramenta não foi possível determinar com exatidão a razão pela qual o erro descrito pelo perito ocorreu, contudo, acredita-se que este se deveu a problemas de rede momentâneos. O perito em questão foi contactado no sentido de efetuar uma nova tentativa de preenchimento do questionário, tendo sido inclusivamente mantida aberta a ferramenta para esse perito por mais 48h, no entanto, por motivos que se desconhecem não voltou a tentar completar o questionário da ronda.

Questionário da Ronda 3

Na Ronda 3, para além do preenchimento do questionário principal com a matriz Q-Sort, foi ainda solicitado aos peritos que respondessem também a três questões adicionais, com o intuito, como referido no capítulo 4, de obter a sua opinião sobre três aspetos considerados fundamentais para a caracterização dos *value drivers* e para a compreensão da dificuldade que atualmente existe na determinação do valor das Arquiteturas Empresariais.

As questões adicionais colocadas aos peritos envolvidos nesta ronda foram as seguintes:

- *Questão A (QA)*: Quais os *value drivers* das Arquiteturas Empresariais que, na sua opinião, poderão ser realizados/alcançados no curto prazo (menos de 1 ano)?
- *Questão B (QB)*: Quais os *value drivers* das Arquiteturas Empresariais que, na sua opinião, considera tangíveis?
- *Questão C (QC)*: Dos *value drivers* que considera tangíveis, quais os que, na sua opinião, poderão ser medidos e quantificados financeiramente?

A questão QA1 foi formulada com a finalidade de identificar os *value drivers* que, de acordo com a opinião e experiência dos peritos, poderão ser realizados/alcançados pelas organizações num prazo inferior a um ano e, desse modo, saber que *value drivers* poderão justificar, num prazo relativamente curto, o investimento na construção e manutenção de um projeto de Arquitetura Empresarial. Por sua vez, as questões QA2 e QA3 foram formuladas com o objetivo de conhecer a perceção dos membros do

painel quanto à tangibilidade dos itens, ou seja, que *value drivers* poderão ser medidos ou quantificados e, complementarmente, em caso afirmativo, em que *value drivers* se poderão utilizar métricas financeiras.

Tal como na ronda anterior, o questionário principal da Ronda 3 solicitava aos peritos o preenchimento da matriz Q-Sort com a mesma lista de 29 itens utilizada na ronda anterior, desta vez ordenada em função do ranking global obtido na Ronda 2.

No que concerne às questões adicionais, na ferramenta e-Delphi, para responder a cada uma das questões, os peritos apenas tinham de selecionar as *checkboxs* associadas aos *value drivers* que, na sua opinião, correspondiam a uma resposta afirmativa à questão em causa (consultar Capítulo 4).

Resultados da Ronda 3

No final da Ronda 3 eram esperados os seguintes dados:

- Os rankings individuais dos peritos que participaram na ronda.
- E as respostas dos peritos às três questões adicionais: QA1, QA2 e QA3.

Relativamente aos rankings individuais, foram obtidos nesta ronda 52 rankings⁵² que depois de compilados resultaram no ranking global (ranking final do estudo) apresentado na tabela 6.10.

No que concerne aos resultados das três questões adicionais, importa referir que na compilação das respostas foi necessário proceder a uma codificação das mesmas, dado que os peritos na ferramenta e-Delphi apenas tinham de selecionar as *checkboxs* dos itens cuja resposta à questão era afirmativa. Deste modo, nos casos em que os itens foram selecionados foi atribuído o valor “SIM” à resposta e, nos restantes casos, atribuído o valor “NÃO”.

⁵² Os rankings individuais de cada perito na Ronda 3 poderão ser consultados no Anexo G.

Tabela 6.10: RANKING GLOBAL DA RONDA 3

Posição Ronda 3	Item (Value Driver)	Soma	Média	VAR	D.P.	Posição Ronda 2	Δ Posição
1	(MELHORIA) ALINHAMENTO	265	5,10	33,38	5,78	1	=
2	(MELHORIA) TOMADA DE DECISÃO	361	6,94	40,72	6,38	2	=
3	(MELHORIA) GOVERNANÇA	424	8,15	29,62	5,44	3	=
4	(AUMENTO) AGILIDADE	499	9,60	49,38	7,03	4	=
5	(MELHORIA) GESTÃO DA MUDANÇA	551	10,60	57,85	7,61	5	=
6	(MELHORIA) PLANEAMENTO	586	11,27	64,24	8,01	6	=
7	(MELHORIA) CONHECIMENTO E ENTENDIMENTO	591	11,37	45,10	6,72	9	▲2
8	(MELHORIA) INTEGRAÇÃO E CONSOLIDAÇÃO	608	11,69	43,98	6,63	8	=
9	(REDUÇÃO) COMPLEXIDADE	667	12,83	63,24	7,95	10	▲1
10	(AUMENTO) FLEXIBILIDADE	668	12,85	40,21	6,34	15	▲5
11	(MELHORIA) COMUNICAÇÃO	683	13,13	62,39	7,90	7	4▼
12	(MELHORIA) INTEROPERABILIDADE	719	13,83	49,05	7,00	12	=
13	(AUMENTO) MELHORIA E NORM. DE PROCESSOS	733	14,10	54,28	7,37	13	=
14	(AUMENTO) REUTILIZAÇÃO	740	14,23	50,46	7,10	16	▲2
15	(MELHORIA) GESTÃO DE PORTFÓLIO	740	14,23	51,00	7,14	11	3▼
16	(REDUÇÃO) CUSTOS	809	15,56	54,45	7,38	14	2▼
17	(MELHORIA) GESTÃO DE RISCO	832	16,00	41,10	6,41	17	=
18	(MELHORIA) INTEGRAÇÃO DAS TI	894	17,19	53,41	7,31	18	=
19	(MELHORIA) QUALIDADE	910	17,50	41,78	6,46	20	▲1
20	(PROMOÇÃO) INOVAÇÃO	915	17,60	70,52	8,40	21	▲1
21	(MELHORIA) ORIENTAÇÃO AO CLIENTE	935	17,98	65,04	8,06	19	2▼
22	(MELHORIA) ENTREGA DE TI	948	18,23	66,34	8,14	24	▲2
23	(MELHORIA) TIME TO MARKET	961	18,48	67,59	8,22	23	=
24	(AUMENTO) CONFORMIDADE	967	18,60	38,05	6,17	22	2▼
25	(AUMENTO) SATISFAÇÃO DA GESTÃO	1047	20,13	60,75	7,79	28	▲3
26	(MELHORIA) GARANTIA DE CONTROLO	1052	20,23	52,42	7,24	27	▲1
27	(MELHORIA) GESTÃO DE SEGURANÇA	1133	21,79	34,09	5,84	26	1▼
28	(MELHORIA) EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA	1134	21,81	34,28	5,85	25	3▼
29	(FACILITAÇÃO) OUTSOURCING	1248	24,00	39,84	6,31	29	=

Na tabela 6.11 são apresentados os resultados compilados das respostas às questões QA1, QA2 e QA3. A coluna “Curto-Prazo” apresenta os resultados relativos à questão QA1, sendo que o número e a percentagem de “SIM” correspondem aos peritos que consideram o respetivo *value driver* como sendo de curto prazo, e o número e a percentagem de “NÃO” correspondem aos peritos que consideram o respetivo *value driver* como sendo de longo prazo. De forma semelhante, a coluna “Tangível” apresenta os resultados da questão QA2, só que neste caso é indicado o número e a percentagem de peritos que consideram os *value drivers* como tangíveis ou então como intangíveis. Por fim, na coluna “Quantificável Financeiramente” são apresentados os resultados à questão QA3 com a indicação do número e percentagem de peritos que consideram os respetivos *value drivers* como tangíveis⁵³ e quantificáveis ou não financeiramente.

⁵³ É importante não esquecer que a questão QA3 só se aplicava aos *value drivers* considerados pelo perito como tangíveis (questão QA2).

Tabela 6.11: RONDA 3 - RESPOSTAS ÀS QUESTÕES QA1 E QA2 (VALUE DRIVERS DE CURTO PRAZO E TANGÍVEIS)

Item (Value Driver)	Curto Prazo	Tangível	Quantificável Financeiramente*	
	SIM-NÃO	SIM-NÃO	SIM	NÃO
(MELHORIA) ALINHAMENTO	(37%) 19 - 33 (63%)	(29%) 15 - 37 (71%)	(27%) 4 - 11 (73%)	
(MELHORIA) TOMADA DE DECISÃO	(63%) 33 - 19 (37%)	(31%) 16 - 36 (69%)	(13%) 2 - 14 (88%)	
(MELHORIA) GOVERNANÇA	(60%) 31 - 21 (40%)	(42%) 22 - 30 (58%)	(27%) 6 - 16 (73%)	
(AUMENTO) AGILIDADE	(13%) 7 - 45 (87%)	(19%) 10 - 42 (81%)	(40%) 4 - 6 (60%)	
(MELHORIA) GESTÃO DA MUDANÇA	(44%) 23 - 29 (56%)	(19%) 10 - 42 (81%)	(30%) 3 - 7 (70%)	
(MELHORIA) PLANEAMENTO	(50%) 26 - 26 (50%)	(31%) 16 - 36 (69%)	(50%) 8 - 8 (50%)	
(MELHORIA) CONHECIMENTO & ENTENDIMENTO	(54%) 28 - 24 (46%)	(21%) 11 - 41 (79%)	(18%) 2 - 9 (82%)	
(MELHORIA) INTEGRAÇÃO E CONSOLIDAÇÃO	(15%) 8 - 44 (85%)	(38%) 20 - 32 (62%)	(40%) 8 - 12 (60%)	
(REDUÇÃO) COMPLEXIDADE	(8%) 4 - 48 (92%)	(25%) 13 - 39 (75%)	(46%) 6 - 7 (54%)	
(AUMENTO) FLEXIBILIDADE	(6%) 3 - 49 (94%)	(17%) 9 - 43 (83%)	(22%) 2 - 7 (78%)	
(MELHORIA) COMUNICAÇÃO	(62%) 32 - 20 (38%)	(31%) 16 - 36 (69%)	(31%) 5 - 11 (69%)	
(MELHORIA) INTEROPERABILIDADE	(8%) 4 - 48 (92%)	(37%) 19 - 33 (63%)	(16%) 3 - 16 (84%)	
(AUMENTO) MELHORIA E NORM. DE PROCESSOS	(38%) 20 - 32 (62%)	(46%) 24 - 28 (54%)	(67%) 16 - 8 (33%)	
(AUMENTO) REUTILIZAÇÃO	(21%) 11 - 41 (79%)	(52%) 27 - 25 (48%)	(74%) 20 - 7 (26%)	
(MELHORIA) GESTÃO DE PORTFÓLIO	(40%) 21 - 31 (60%)	(40%) 21 - 31 (60%)	(62%) 13 - 8 (38%)	
(REDUÇÃO) CUSTOS	(13%) 7 - 45 (87%)	(65%) 34 - 18 (35%)	(97%) 33 - 1 (3%)	
(MELHORIA) GESTÃO DE RISCO	(15%) 8 - 44 (85%)	(17%) 9 - 43 (83%)	(56%) 5 - 4 (44%)	
(MELHORIA) INTEGRAÇÃO DAS TI	(23%) 12 - 40 (77%)	(31%) 16 - 36 (69%)	(38%) 6 - 10 (63%)	
(MELHORIA) QUALIDADE	(15%) 8 - 44 (85%)	(17%) 9 - 43 (83%)	(22%) 2 - 7 (78%)	
(PROMOÇÃO) INOVAÇÃO	(8%) 4 - 48 (92%)	(10%) 5 - 47 (90%)	(80%) 4 - 1 (20%)	
(MELHORIA) ORIENTAÇÃO AO CLIENTE	(12%) 6 - 46 (88%)	(15%) 8 - 44 (85%)	(0%) 0 - 8 (100%)	
(MELHORIA) ENTREGA DE TI	(19%) 10 - 42 (81%)	(38%) 20 - 32 (62%)	(65%) 13 - 7 (35%)	
(MELHORIA) TIME TO MARKET	(8%) 4 - 48 (92%)	(40%) 21 - 31 (60%)	(62%) 13 - 8 (38%)	
(AUMENTO) CONFORMIDADE	(19%) 10 - 42 (81%)	(33%) 17 - 35 (67%)	(24%) 4 - 13 (76%)	
(AUMENTO) SATISFAÇÃO DA GESTÃO	(19%) 10 - 42 (81%)	(38%) 20 - 32 (62%)	(10%) 2 - 18 (90%)	
(MELHORIA) GARANTIA DE CONTROLO	(12%) 6 - 46 (88%)	(17%) 9 - 43 (83%)	(33%) 3 - 6 (67%)	
(MELHORIA) GESTÃO DE SEGURANÇA	(4%) 2 - 50 (96%)	(17%) 9 - 43 (83%)	(44%) 4 - 5 (56%)	
(MELHORIA) EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA	(8%) 4 - 48 (92%)	(10%) 5 - 47 (90%)	(40%) 2 - 3 (60%)	
(FACILITAÇÃO) OUTSOURCING	(21%) 11 - 41 (79%)	(21%) 11 - 41 (79%)	(64%) 7 - 4 (36%)	

Legenda:

* O número de respostas nesta coluna está condicionada ao número de respostas afirmativas à questão "QA2", representada na coluna "Tangível".

Avaliação do nível de consenso e critérios de paragem na Ronda 3

No final da Ronda 3, a avaliação do nível de consenso envolveu, tal como nas anteriores, uma análise do nível de concordância entre os rankings individuais dos peritos (*W de Kendall*) e do nível de estabilidade da opinião do painel, desta feita, entre rankings globais das Rondas 2 e 3 (*Rho de Spearman*).

Nesta ronda, o valor obtido no coeficiente *W de Kendall* foi de $W=0,297$ ($p < 0,001$), o que apesar de representar uma ligeira melhoria ao nível da concordância de opinião dos peritos, em relação à ronda anterior, não atingiu o valor que se considerava satisfatório, ou seja, um valor superior de *W* superior a 0,500. Este facto, importante na confiança e validação dos resultados obtidos, será alvo de uma reflexão detalhada na análise global dos resultados do estudo, no Capítulo 7.

No que diz respeito ao nível de estabilidade de opinião entre as Rondas 2 e 3, o coeficiente *Rho de Spearman* atingiu nesta ronda o valor de $Rho=0,974$ ($p < 0,001$), que sendo muito semelhante ao alcançado na ronda anterior ($Rho=0,973$), é por isso mesmo também ele bastante satisfatório e representativo de uma forte correlação e de um elevado nível de estabilidade entre os rankings obtidos nas Rondas 2 e 3.

Resumindo, no final da Ronda 3 e tal como na ronda anterior, o nível de consenso apresentava nos seus dois critérios de avaliação valores contraditórios, já que um apontava para um conjunto de opiniões individuais divergentes entre si mas que no seu todo, na evolução do ranking global, se mantinham consistentes.

Face a estes resultados, ainda foi ponderada a eventual realização de uma quarta ronda, algo que iria contra um dos critérios de paragem estabelecido (previstas no máximo 3 rondas), no entanto, tal viria a ser rejeitado por duas razões: em primeiro lugar, a participação dos peritos na terceira ronda apresentava sinais de algum “cansaço” por parte de alguns membros do painel, não estando por isso garantida uma forte participação numa quarta ronda; e, em segundo lugar, pese embora o nível de concordância não apresentasse um valor que pudesse ser considerado satisfatório, o nível de estabilidade apresentava um valor bastante satisfatório, facto que conjuntamente com a análise mais detalhada dos resultados poderia vir a permitir obter alguma confiança nos resultados obtidos.

7. ANÁLISE E ENQUADRAMENTO DOS RESULTADOS

Neste capítulo pretende-se fazer uma análise, discussão e enquadramento dos principais resultados obtidos no estudo Delphi. Assim, na secção 7.1 serão analisados e discutidos os resultados relacionados com o ranking final de importância dos *value drivers* bem como o nível de consenso alcançado no estudo Delphi. Complementarmente, será feita uma análise comparativa de um conjunto de rankings “parciais” baseados na experiência profissional dos peritos com o ranking final do estudo, no sentido de se avaliar o nível de concordância que possa existir entre a opinião de determinados grupos de peritos e a opinião da globalidade do painel de peritos. Em seguida, na secção 7.2, serão analisados e discutidos os resultados relacionados com a caracterização dos *value drivers*, de acordo com a opinião do painel de peritos, quer em termos de horizonte temporal (curto prazo vs. longo prazo) quer em termos de tangibilidade (tangível vs. intangível). Por fim, na secção 7.3 será apresentada uma proposta de modelo para os *value drivers* das Arquiteturas Empresariais no qual se pretende representar a sua importância para as organizações, as suas características e ainda os relacionamentos e dependências existentes entre eles.

7.1 Ranking de Importância dos *Value Drivers*

Duas das questões de investigação formuladas para este trabalho (referidas no Capítulo 4) têm como finalidade identificar os principais *value drivers* das Arquiteturas Empresariais (Q11) e determinar a sua importância para as organizações, com base na opinião de um painel de peritos (Q12).

Através do processo de investigação descrito nos capítulos anteriores, foram identificados, validados e submetidos a um julgamento de opinião acerca da sua importância, 29 *value drivers*, 26 dos quais foram

identificados durante a revisão sistemática da literatura e os restantes 3 propostos pelos participantes no estudo Delphi. Concluído o estudo Delphi e definido o ranking final de importância para os *value drivers* (ranking global da Ronda 3 apresentado no capítulo anterior na Tabela 6.9), por forma a enquadrar a análise e discussão dos resultados, na Tabela 7.1 são apresentados para cada *value driver*, o posicionamento que estes alcançaram no ranking global obtido no final de cada uma das 3 rondas do estudo e ainda o valor da média de pontuações obtido na última ronda do estudo.

Tabela 7.1: EVOLUÇÃO DO RANKING GLOBAL DE IMPORTÂNCIA DOS *VALUE DRIVERS*

Posição Ronda 1	Posição Ronda 2	Posição Ronda 3	Item (<i>Value Driver</i>)	Média Ronda 3
1	1	1	(MELHORIA) ALINHAMENTO	5,10
3	2	2	(MELHORIA) TOMADA DE DECISÃO	6,94
4	3	3	(MELHORIA) GOVERNANÇA	8,15
2	4	4	(AUMENTO) AGILIDADE	9,60
6	5	5	(MELHORIA) GESTÃO DA MUDANÇA	10,60
8	6	6	(MELHORIA) PLANEAMENTO	11,27
12	9	7	(MELHORIA) CONHECIMENTO E ENTENDIMENTO	11,37
*	8	8	(MELHORIA) INTEGRAÇÃO E CONSOLIDAÇÃO	11,69
7	10	9	(REDUÇÃO) COMPLEXIDADE	12,83
10	15	10	(AUMENTO) FLEXIBILIDADE	12,85
5	7	11	(MELHORIA) COMUNICAÇÃO	13,13
14	12	12	(MELHORIA) INTEROPERABILIDADE	13,83
11	13	13	(AUMENTO) MELHORIA E NORMALIZAÇÃO DE PROCESSOS	14,10
17	16	14	(AUMENTO) REUTILIZAÇÃO	14,23
9	11	15	(MELHORIA) GESTÃO DE PORTFÓLIO	14,23
13	14	16	(REDUÇÃO) CUSTOS	15,56
18	17	17	(MELHORIA) GESTÃO DE RISCO	16,00
15	18	18	(MELHORIA) INTEGRAÇÃO DAS TI	17,19
19	20	19	(MELHORIA) QUALIDADE	17,50
20	21	20	(PROMOÇÃO) INOVAÇÃO	17,60
16	19	21	(MELHORIA) ORIENTAÇÃO AO CLIENTE	17,98
22	24	22	(MELHORIA) ENTREGA DE TI	18,23
23	23	23	(MELHORIA) TIME TO MARKET	18,48
21	22	24	(AUMENTO) CONFORMIDADE	18,60
25	28	25	(AUMENTO) SATISFAÇÃO DA GESTÃO	20,13
*	27	26	(MELHORIA) GARANTIA DE CONTROLO	20,23
24	26	27	(MELHORIA) GESTÃO DE SEGURANÇA	21,79
*	25	28	(MELHORIA) EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA	21,81
26	29	29	(FACILITAÇÃO) OUTSOURCING	24,00

Legenda:

* Estes itens só foram introduzidos na Ronda 2 do estudo.

Analisando o posicionamento dos *value drivers* nas três rondas do estudo, é possível observar a evolução que ocorreu no ranking global de importância, da qual emergem algumas situações relevantes que importam referir. A primeira situação a destacar é a importância atribuída pela globalidade do painel de peritos ao *value driver* (MELHORIA) ALINHAMENTO que, pelo facto de em todas as rondas ocupar a primeira posição do ranking global, se assume como o *value driver* mais importante das Arquiteturas Empresariais. Isto põe em evidência a importância e o papel que as Arquiteturas Empresariais desempenham nas

organizações, quer ao nível do ajustamento estratégico entre as estratégias de negócio e a infraestrutura e os processos da organização, mas principalmente, tal como referido por diversos autores (e.g., [Lange e Mendling 2011; Minoli 2008; Op't Land *et al.* 2009; Schekkerman 2005a; Zachman 2001]), ao nível da integração funcional entre as áreas de negócio e das TSI, através do comumente designado alinhamento Negócio-TSI.

Uma outra situação observável e digna de realce na evolução do ranking global de importância, é a consistência que se verifica, nas três rondas, quer no que diz respeito aos itens posicionados nas primeiras posições (os de maior importância), quer no que se refere aos itens posicionados nas últimas posições do ranking (os de menor importância). Por exemplo, no que se refere aos itens identificados como os de maior importância (os colocados nas primeiras posições dos rankings), constata-se que os *value drivers* posicionados nas primeiras 11 posições das três rondas são quase sempre os mesmos, verificando-se apenas duas exceções: a primeira exceção, talvez a mais significativa, está associada ao afastamento deste grupo, a partir da Ronda 2, do *value driver* (MELHORIA) *GESTÃO DE PORTFÓLIOS*, depois de este ter ocupado na Ronda 1 a 9ª posição; e a segunda exceção está associada à oscilação de posicionamento do *value driver* (AUMENTO) *FLEXIBILIDADE*, que na Ronda 2 saiu temporariamente deste grupo para voltar a reentrar na Ronda 3.

Quanto aos itens posicionados nas últimas posições dos rankings, constata-se igualmente que os itens posicionados abaixo da 22ª posição (em todas as rondas) são sempre os mesmos, evidenciando uma interessante estabilidade de opinião do painel de peritos quanto à menor importância desses *value drivers*.

Face a estas considerações, depreende-se que de alguma forma se poderá identificar e considerar, no ranking final de importância, determinados agrupamentos de *value drivers* nomeadamente um grupo com os *value drivers* mais importantes (e.g., os onze primeiros *value drivers* do ranking global) e outro grupo com os de menor importância (e.g., os oito últimos *value drivers* do ranking global).

Entendeu-se, no entanto, que a identificação destes agrupamentos no ranking final de importância deveria ser de alguma forma suportada por técnicas ou métodos estatísticos. Deste modo, foi decidida a adoção da técnica exploratória de análise multivariada *Análise de Clusters* que se trata de uma técnica normalmente utilizada para organizar dados (e.g., pessoas, coisas, eventos, marcas) em taxonomias, grupos ou agrupamentos (*clusters*) significativos com base em combinações de Intervalos de Variação, maximizando a similaridade dos itens dentro de cada grupo, ao mesmo tempo que maximiza as diferenças entre os grupos que inicialmente eram desconhecidos [Burns e Burns 2008].

Uma das principais características da *Análise de Clusters* é que não fornece qualquer explicação sobre o modo como os agrupamentos ou grupos são identificados, nem fornece qualquer interpretação sobre os mesmos. Cada agrupamento ou grupo descreve a classe à qual pertencem os seus membros, em termos dos dados observados, sendo que os itens de um determinado agrupamento ou grupo são semelhantes em alguns aspetos entre si e diferentes dos itens dos restantes agrupamentos ou grupos [Burns e Burns 2008].

De entre as hipóteses de métodos para o cálculo dos agrupamentos (*clusters*) disponíveis no SPSS, foi escolhido o método “*Ward’s Method*” com a medida de similaridade “*Square Euclidean distance*”, por se tratar de um método utilizado em estudos de natureza semelhante com resultados satisfatórios (e.g., [Santos 2004]). Assim, utilizando como referência a média obtida para cada um dos *value drivers* no ranking final de importância, foi gerado no SPSS o respetivo Dendrograma⁵⁴ (Figura 7.1), cuja interpretação permite observar e identificar 5 agrupamentos.

O primeiro agrupamento identificado no Dendrograma é constituído pelos três primeiros *value drivers* do ranking final de importância, mais precisamente pelos *value drivers* (MELHORIA) ALINHAMENTO, (MELHORIA) TOMADA DE DECISÃO e (MELHORIA) GOVERNANÇA, que deste modo constituem o grupo dos *value drivers* mais importantes e mais determinantes para o valor das Arquiteturas Empresariais nas organizações.

Num segundo agrupamento, constituído ainda por *value drivers* que poderão ser considerados de grande importância, a análise do Dendrograma sugere o agrupamento dos itens posicionados entre as posições 4 e 8, mais precisamente os itens (AUMENTO) AGILIDADE, (MELHORIA) GESTÃO DA MUDANÇA, (MELHORIA) PLANEAMENTO, (MELHORIA) CONHECIMENTO E ENTENDIMENTO e (MELHORIA) INTEGRAÇÃO E CONSOLIDAÇÃO.

Um aspeto interessante de notar na constituição destes dois primeiros agrupamentos prende-se com o facto de praticamente todos os *value drivers* terem mantido as mesmas posições no ranking global, entre a 2ª e 3ª ronda (ver Figura 7.2), o que evidencia uma significativa estabilidade de opinião quanto à importância destes.

⁵⁴ Trata-se de um diagrama com uma árvore hierárquica que apresenta as relações entre os diversos itens. É um dos principais resultados do principal método estatístico para encontrar grupos de itens relativamente homogêneos com base em medidas, o *Hierarchical Cluster Analysis*.

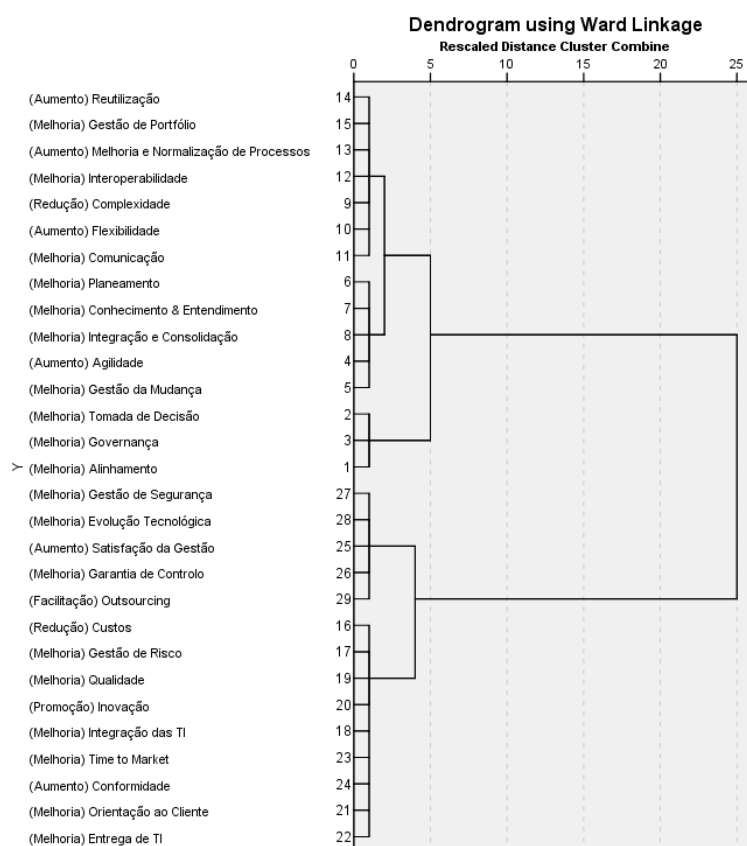


Figura 7.1: DENDROGRAMA BASEADO NO RANKING FINAL DE IMPORTÂNCIA⁵⁵

O terceiro agrupamento identificado, através do Dendrograma, considera os *value drivers* posicionados entre a 9^a e a 15^a posição do ranking final de importância, ou seja, os *value drivers* (REDUÇÃO) COMPLEXIDADE, (AUMENTO) FLEXIBILIDADE, (MELHORIA) COMUNICAÇÃO, (MELHORIA) INTEROPERABILIDADE, (AUMENTO) MELHORIA E NORMALIZAÇÃO DE PROCESSOS, (AUMENTO) REUTILIZAÇÃO e (MELHORIA) GESTÃO DE PORTFÓLIO.

Num quarto agrupamento, o Dendrograma sugere o agrupamento dos *value drivers* (REDUÇÃO) CUSTOS, (MELHORIA) GESTÃO DE RISCO, (MELHORIA) INTEGRAÇÃO DAS TI, (MELHORIA) QUALIDADE, (PROMOÇÃO) INOVAÇÃO, (MELHORIA) ORIENTAÇÃO AO CLIENTE, (MELHORIA) ENTREGA DE TI, (MELHORIA) TIME TO MARKET e (AUMENTO) CONFORMIDADE, que se encontram posicionados entre a 16^a e a 24^a posição do ranking final de importância.

⁵⁵ Um Dendrograma com esta configuração deverá ser analisado e interpretado da esquerda para a direita. Mais à esquerda, os números apresentados representam cada um dos *value drivers* e coincidem com a posição obtida no ranking final de importância. A seguir são apresentados os agrupamentos em função da medida de similaridade escolhida, neste caso, a “*Square Euclidean distance*” baseada na média obtida pelos *value drivers* no ranking global. Como se pode observar na figura é possível considerar vários “níveis” de agrupamento em função da similaridade ou dissimilaridade entre os itens.

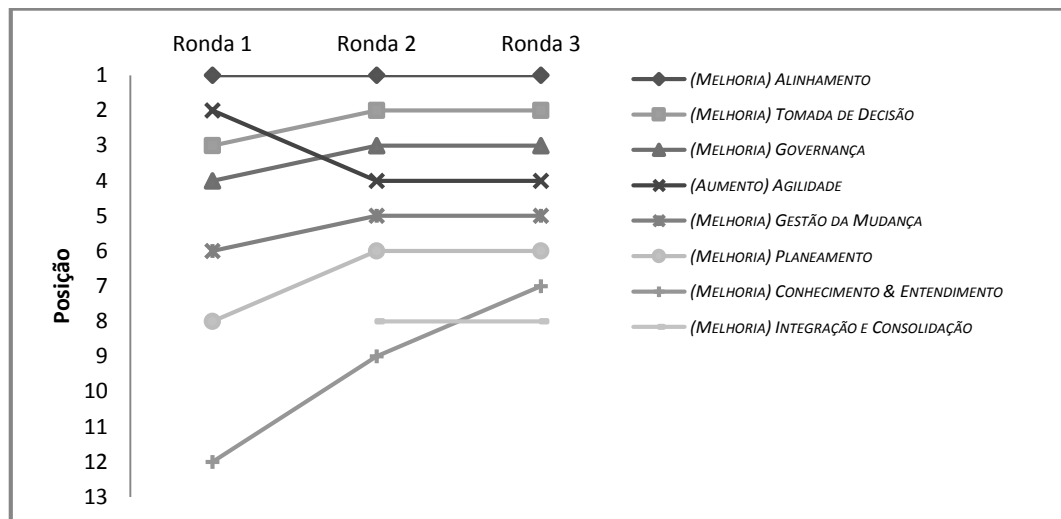


Figura 7.2: EVOLUÇÃO NO RANKING DOS VALUE DRIVERS INCLUIDOS DOS 2 PRIMEIROS AGRUPAMENTOS

Finalmente, num quinto e último agrupamento, o Dendrograma sugere o agrupamento dos *value drivers* posicionados nas 5 últimas posições do ranking final de importância, ou seja, os *value drivers* (AUMENTO) SATISFAÇÃO DA GESTÃO, (MELHORIA) GARANTIA DE CONTROLO, (MELHORIA) GESTÃO DE SEGURANÇA, (MELHORIA) EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA e (FACILITAÇÃO) OUTSOURCING), que serão assim considerados os de menor importância para as organizações. Neste grupo, é de destacar a inclusão do *value driver* (AUMENTO) SATISFAÇÃO DA GESTÃO que, como referido no capítulo 5, foi expressamente incluído neste estudo com o intuito de se testar a sua importância para as organizações. Face a este posicionamento, fica claro que, de acordo com o painel de peritos, o aumento da satisfação da gestão não é um dos *value drivers* mais importantes das Arquiteturas Empresariais.

Um outro facto importante, que resulta da interpretação do Dendrograma, é que para além da identificação dos 5 agrupamentos, em termos estatísticos existe uma maior proximidade entre os 3 primeiros agrupamentos que, por sua vez, se distanciam estatisticamente dos dois últimos agrupamentos. Este facto, aliado à grande estabilidade nos rankings globais das rondas, no que diz respeito aos *value drivers* posicionados nas primeiras 15 posições, permite considerar os 3 primeiros agrupamentos e os respetivos *value drivers* como os *value drivers* mais importantes das Arquiteturas Empresariais, cuja constituição é graficamente representada na Figura 7.3.

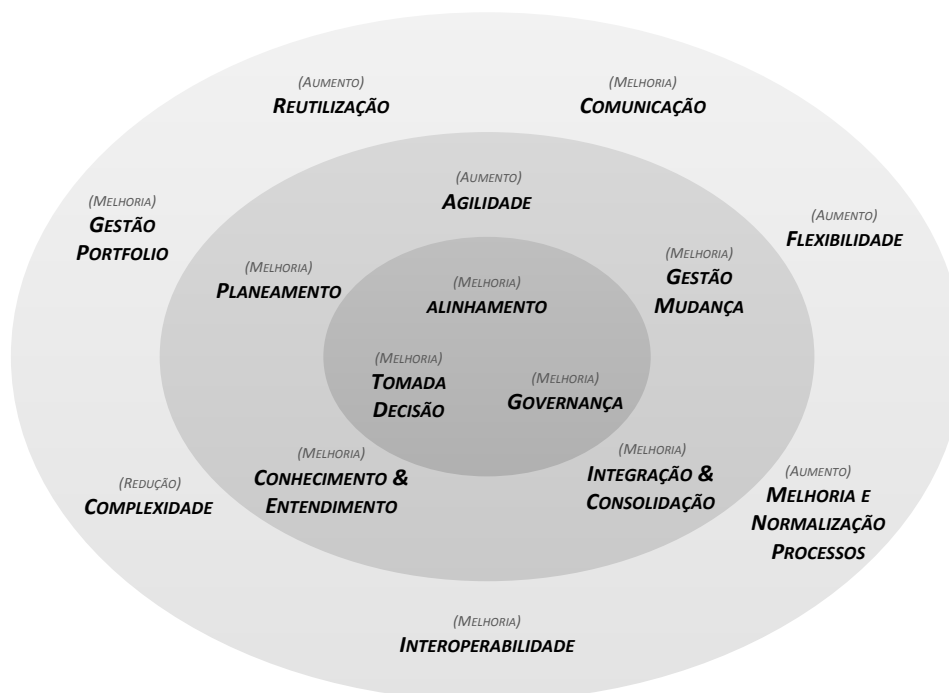


Figura 7.3: VALUE DRIVERS MAIS IMPORTANTES DAS ARQUITETURAS EMPRESARIAIS

7.1.1 Nível de Consenso

Uma das principais razões para a realização de um estudo Delphi é o de se alcançar um nível satisfatório de consenso de opinião entre os participantes sobre a questão em estudo. Neste sentido, para além da identificação dos principais *value drivers* das Arquiteturas Empresariais, esperava-se que fosse alcançado um consenso de opinião satisfatório, entre os membros do painel de peritos, acerca da importância atribuída aos *value drivers*; consenso esse que no final do estudo se deveria ter refletido nos dois critérios de avaliação de consenso adotados. Isto é, esperava-se que no final da Ronda 3 se tivesse alcançado um nível satisfatório de concordância de opinião entre os rankings individuais dos peritos e, ao mesmo tempo, um nível satisfatório de estabilidade entre rondas em termos de ranking global de importância.

Como referido anteriormente (na secção 6.2.3), no final do estudo, os dois critérios de avaliação do consenso apresentaram valores contraditórios já que, o nível de concordância entre os rankings individuais, medido pelo coeficiente de concordância *W de Kendall*, apresentava um valor considerado não satisfatório ($W=0,297$; $p<0,001$) e o nível de estabilidade entre rondas, medido pelo coeficiente de correlação *Rho de Spearman*, apresentava um valor bastante satisfatório ($Rho=0,974$; $p<0,001$).

Face a esta realidade, em que o desejado consenso de opinião não foi suportado na sua totalidade pelas medidas estatísticas consideradas para este estudo, entendeu-se ser necessária uma análise dos dados no sentido de compreender o porquê desta discordância, nomeadamente através de uma análise da dispersão das respostas dos peritos.

Para levar a cabo esta análise, foi gerado a partir dos rankings individuais dos peritos obtidos na Ronda 3, um conjunto de medidas estatísticas para cada *value driver* com informação sobre o valor Médio, o valor Mínimo, o valor Máximo, o Intervalo de Variação⁵⁶ e a Amplitude Interquartil⁵⁷ (apresentados na Tabela 7.2) e ainda, a partir desta informação, foi construído um gráfico BoxPlot⁵⁸ (Figura 7.4) que para além de representar graficamente estas (e outras) medidas estatísticas, possibilita a identificação de respostas significativamente divergentes, designadas normalmente em estatística por *outliers*.

Os dados estatísticos apresentados na Tabela 7.2 mostram que para a grande maioria dos *value drivers*, os valores do Intervalo de Variação e da Amplitude Interquartil são significativamente amplos, sendo que para 6 deles (os *value drivers* (AUMENTO) AGILIDADE, (MELHORIA) PLANEAMENTO, (MELHORIA) GESTÃO DE PORTFÓLIO, (REDUÇÃO) CUSTOS, (PROMOÇÃO) INOVAÇÃO e (MELHORIA) ORIENTAÇÃO AO CLIENTE) o Intervalo de Variação apresenta o valor máximo possível (28), o que no limite poderá significar que os peritos atribuíram a estes itens todas as posições possíveis⁵⁹. Esta realidade, em que o Intervalo de Variação e a Amplitude Interquartil da maioria dos *value drivers* são significativamente amplos, constitui por si só, não apenas sinal de uma opinião diversificada mas também de uma clara dispersão de opinião entre os peritos [Sá-Soares 2010], no que concerne à importância atribuída a estes *value drivers*.

⁵⁶ O Intervalo de Variação (IV) corresponde ao valor da diferença entre o valor máximo e o valor mínimo.

⁵⁷ A Amplitude Interquartil (AIQ) engloba 50% das observações centrais realizadas e corresponde ao valor da diferença entre o valor do 3º quartil e o valor do 1º quartil.

⁵⁸ Um gráfico BoxPlot é um tipo de gráfico utilizado em estatística que representa graficamente cinco medidas estatísticas: valor mínimo, valor máximo, valor do 1º quartil, valor da mediana, valor do 3º quartil. O Intervalo de Variação e a Amplitude Interquartil poderão ser analisados através da interpretação das representações das cinco medidas.

⁵⁹ Facto que através da análise das respostas disponíveis nos rankings individuais (Anexo G1) não se confirma.

Tabela 7.2: ESTATÍSTICAS POR VALUE DRIVER

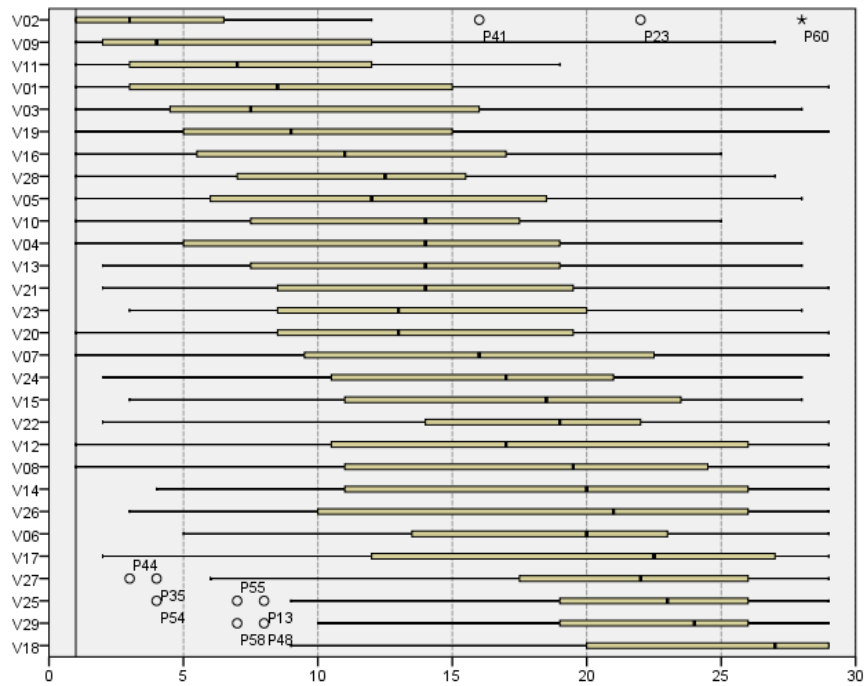
Posição Ronda 3	Itens (Value Drivers)	MED	MIN	MAX	IV	AIQ
1	V02 - (MELHORIA) ALINHAMENTO	5,10	1	28	27	5,25
2	V09 - (MELHORIA) TOMADA DE DECISÃO	6,94	1	27	26	10,00
3	V11 - (MELHORIA) GOVERNANÇA	8,15	1	19	18	9,00
4	V01 - (AUMENTO) AGILIDADE	9,60	1	29	28	12,00
5	V03 - (MELHORIA) GESTÃO DA MUDANÇA	10,60	1	28	27	11,25
6	V19 - (MELHORIA) PLANEAMENTO	11,27	1	29	28	10,00
7	V16 - (MELHORIA) CONHECIMENTO E ENTENDIMENTO	11,37	1	25	24	11,25
8	V28 - (MELHORIA) INTEGRAÇÃO E CONSOLIDAÇÃO	11,69	1	27	26	8,25
9	V05 - (REDUÇÃO) COMPLEXIDADE	12,83	1	28	27	12,25
10	V10 - (AUMENTO) FLEXIBILIDADE	12,85	1	25	24	9,50
11	V04 - (MELHORIA) COMUNICAÇÃO	13,13	1	28	27	13,50
12	V13 - (MELHORIA) INTEROPERABILIDADE	13,83	2	28	26	11,25
13	V21 - (AUMENTO) MELHORIA E NORMALIZAÇÃO DE PROCESSOS	14,10	2	29	27	10,50
14	V23 - (AUMENTO) REUTILIZAÇÃO	14,23	3	28	25	11,25
15	V20 - (MELHORIA) GESTÃO DE PORTFÓLIO	14,23	1	29	28	10,50
16	V07 - (REDUÇÃO) CUSTOS	15,56	1	29	28	12,50
17	V24 - (MELHORIA) GESTÃO DE RISCO	16,00	2	28	26	10,25
18	V15 - (MELHORIA) INTEGRAÇÃO DAS TI	17,19	3	28	25	12,25
19	V22 - (MELHORIA) QUALIDADE	17,50	2	29	27	8,00
20	V12 - (PROMOÇÃO) INOVAÇÃO	17,60	1	29	28	15,25
21	V08 - (MELHORIA) ORIENTAÇÃO AO CLIENTE	17,98	1	29	28	13,25
22	V14 - (MELHORIA) ENTREGA DE TI	18,23	4	29	25	15,00
23	V26 - (MELHORIA) TIME TO MARKET	18,48	3	29	26	16,00
24	V06 - (AUMENTO) CONFORMIDADE	18,60	5	29	24	9,25
25	V17 - (AUMENTO) SATISFAÇÃO DA GESTÃO	20,13	2	29	27	15,00
26	V27 - (MELHORIA) GARANTIA DE CONTROLO	20,23	3	29	26	8,25
27	V25 - (MELHORIA) GESTÃO DE SEGURANÇA	21,79	4	29	25	7,00
28	V29 - (MELHORIA) EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA	21,81	7	29	22	7,00
29	V18 - (FACILITAÇÃO) OUTSOURCING	24,00	9	29	20	8,50

Legenda: MED (Valor Média); MIN (Valor Mínimo); MAX (valor Máximo); IV (Intervalo de Variação); AIQ (Amplitude

Nota: os códigos colocados junto à designação dos itens servem para interpretar o gráfico *Boxplot* da Figura 7.4.

Todavia, importa referir que existem alguns casos de *value drivers* em que o Intervalo de Variação é amplo mas a Amplitude Interquartil apresenta um valor reduzido, facto que indicia uma outra realidade na qual a generalidade dos peritos apresenta uma opinião muito semelhante sobre esses itens em particular, existindo apenas um ou mais (poucos) peritos que têm uma opinião significativamente divergente face aos restantes, os designados *outliers* [Sá-Soares 2010]. O caso mais evidente é do *value driver* (MELHORIA) ALINHAMENTO que apresenta um Intervalo de Variação de 27 mas uma Amplitude Interquartil de apenas 5,25. Como é possível observar na Figura 7.4, quase todos os peritos classificam este *value driver* (representado na figura pelo código V02) entre a 1ª e a 12ª posição, existindo apenas três exceções: por um lado, os peritos P41 e P23 apresentam uma divergência de opinião considerada estatisticamente moderada (*outliers* moderados); e, por outro, o perito P60 apresenta uma divergência de opinião fortemente divergente, sendo considerado estatisticamente um *outlier* aberrante. Estes resultados,

relativamente ao *value driver* (MELHORIA) ALINHAMENTO, mostram e de certa forma confirmam a existência de uma opinião generalizada quanto à sua grande importância, o que está em linha com as conclusões apresentadas anteriormente.



Nota: Os fatores correspondentes aos códigos apresentados na figura podem ser consultados na Tabela 7.2.

Figura 7.4: GRÁFICO *BOXPLOT* COM AS PRINCIPAIS ESTATÍSTICAS POR *VALUE DRIVER*

Os restantes casos em que foram identificadas opiniões significativamente divergentes (i.e., *outliers*) são os dos *value drivers*: (MELHORIA) GARANTIA DE CONTROLO (representado na figura pelo código V27) em que as opiniões dos peritos P44 e P35 são consideradas estatisticamente como *outliers* moderados; (MELHORIA) GESTÃO DE SEGURANÇA (código V25) em que as opiniões de peritos P54, P55 e P13 são consideradas *outliers* moderados; e (MELHORIA) EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA (código V29) em que as opiniões de peritos P58 e P48 são consideradas *outliers* moderados.

Face ao elevado número de *value drivers* que apresentam valores para o Intervalo de Variação para a Amplitude Interquartil significativamente amplos, de certa forma se justifica o facto de não se ter obtido um valor satisfatório no coeficiente *W de Kendall*, utilizado para avaliar o nível de concordância de opinião. Contudo, também é importante considerar que os dados mostram que para alguns *value drivers* o consenso de opinião quanto à sua importância poderia ter sido alcançado.

7.1.2 Rankings de Importância em função da Experiência dos peritos

Tendo em conta a heterogeneidade do painel de peritos e os resultados obtidos ao nível de consenso de opinião, entendeu-se ser importante complementar a discussão dos resultados com uma análise comparativa do ranking final de importância com um conjunto de rankings “parciais” elaborados com base em duas vertentes da experiência dos peritos: por um lado, os antecedentes (*background*) profissionais e, por outro, a experiência em determinados cargos ou posições relacionados com as Arquiteturas Empresariais.

Pese embora, não tenha sido solicitado aos peritos que respondessem ao inquérito em função de um determinado tipo de experiência profissional, o objetivo desta análise comparativa é o de averiguar até que ponto a opinião global dos peritos com um determinado tipo de experiência (através da consolidação dos respetivos rankings individuais num determinado ranking “parcial”), é similar ou não à opinião global do painel de peritos que está refletida no ranking final de importância.

Por forma a uniformizar a análise comparativa dos rankings “parciais” com o ranking final de importância julgou-se conveniente considerar dois aspetos: uma avaliação do nível de concordância entre os rankings “parciais” e o ranking final de importância; e uma comparação dos *value drivers* identificados como os mais importantes nos rankings “parciais” e no ranking final.

Para avaliar o nível de concordância entre os rankings “parciais” e o ranking final de importância, optou-se pela utilização do coeficiente de correlação *Rho de Spearman*, anteriormente utilizado na avaliação do nível de estabilidade entre rondas, que permite através do valor calculado aferir se os rankings são similares ou não.

Relativamente à comparação dos *value drivers* mais importantes nos rankings, inicialmente considerou-se a hipótese de, através da *Análise de Clusters*, se analisar a composição dos três primeiros agrupamentos e os 15 primeiros itens (TOP15) em cada ranking, em virtude de na análise do ranking final de importância se ter considerado estes como os principais. Contudo, dado se ter constatado que o número de *value drivers* que compõem os três primeiros agrupamentos nos rankings “parciais” não

é constante⁶⁰, facto que no entender do investigador não garantia uma comparação uniforme de todos os rankings “parciais”, optou-se por dar prioridade a uma análise do primeiro agrupamento de cada um dos rankings “parciais”, complementada com a análise dos *value drivers* incluídos nos respetivos TOP15.

Nas secções seguintes, serão apresentados e analisados os referidos rankings “parciais”, sendo que, em primeiro lugar, serão analisados os rankings “parciais” elaborados em função dos antecedentes (*background*) profissionais dos peritos e, em seguida, os rankings “parciais” elaborados em função da experiência dos peritos em cargos ou posições relacionados com as Arquiteturas Empresariais.

Rankings de Importância em função dos Antecedentes (*Background*) Profissionais

Como exposto no capítulo 6, na ronda final do estudo Delphi participaram 52 peritos, dos quais 37 indicaram ter antecedentes profissionais em TSI, 7 em Gestão, 4 simultaneamente em TSI e em Gestão e, por fim, 4 indicaram ter antecedentes profissionais em outras áreas. Com base nestas características do painel de peritos, entendeu-se que seria importante analisar os resultados do estudo através de duas perspetivas: a perspetiva dos peritos cuja experiência tem origem em áreas das TSI e que representa a maioria das opiniões obtidas neste estudo (37 peritos; 71% dos peritos); e a perspetiva dos peritos com antecedentes profissionais em áreas da Gestão que cada vez mais têm um papel importante como *stakeholders* das Arquiteturas Empresariais. Relativamente aos restantes dois grupos, o grupo de peritos com antecedentes simultaneamente nas TSI e na Gestão e o grupo de peritos com antecedentes noutras áreas, é de referir que não foram considerados e analisados pelo facto do número de respostas ser, na opinião do investigador, demasiado pequeno e, conseqüentemente, não se poder dar grande significado aos resultados.

Tendo isto em consideração, aplicando o mesmo procedimento de cálculo utilizado para a elaboração do ranking final e com base nos dados obtidos na Ronda 3 do estudo, foram gerados dois rankings “parciais”: um que sintetiza as opiniões dos peritos com antecedentes profissionais nas TSI; e outro que sintetiza as opiniões dos peritos com antecedentes profissionais na Gestão.

⁶⁰ Aliás, verifica-se que em alguns casos são bastante desproporcionais. Por exemplo, enquanto os dois primeiros agrupamentos do ranking final consideram ao todo 8 itens (3 no primeiro agrupamento e 5 no segundo agrupamento), no ranking “parcial” dos Arquitetos Empresariais os dois primeiros agrupamentos consideram ao todo 16 itens (4 no primeiro agrupamento e 12 no segundo agrupamento).

Deste modo, o primeiro ranking “parcial” a ser considerado e analisado é o ranking dos peritos com antecedentes profissionais nas TSI, o qual foi gerado a partir de 37 rankings individuais e cuja informação completa poderá ser consultada no Anexo H1. Na Tabela 7.3 é apresentada uma síntese dos resultados para o TOP15 deste ranking “parcial”.

Tabela 7.3: TOP15 DO RANKING DE IMPORTÂNCIA DOS PERITOS COM ANTECEDENTES EM TSI

Posição Ranking TSI	Clusters Ranking TSI	Item (Value Driver)	Média Ranking TSI	Posição Ranking Final	Média Ranking Final
1		(MELHORIA) ALINHAMENTO	5,03	1	5,10
2	1	(MELHORIA) TOMADA DE DECISÃO	6,19	2	6,94
3		(MELHORIA) GOVERNANÇA	7,49	3	8,15
4		(MELHORIA) PLANEAMENTO	10,46	6	11,27
5		(AUMENTO) AGILIDADE	10,84	4	9,60
6	2	(MELHORIA) CONHECIMENTO E ENTENDIMENTO	10,92	7	11,37
7		(MELHORIA) GESTÃO DA MUDANÇA	10,95	5	10,60
8		(MELHORIA) INTEGRAÇÃO E CONSOLIDAÇÃO	11,57	8	11,69
9		(MELHORIA) INTEROPERABILIDADE	13,14	12	13,83
10		(MELHORIA) COMUNICAÇÃO	13,30	11	13,13
11		(AUMENTO) REUTILIZAÇÃO	14,05	14	14,23
12	3	(AUMENTO) MELHORIA E NORMALIZAÇÃO DE PROCESSOS	14,11	13	14,10
13		(AUMENTO) FLEXIBILIDADE	14,16	10	12,85
14		(MELHORIA) GESTÃO DE PORTFÓLIO	14,32	15	14,23
15		(REDUÇÃO) COMPLEXIDADE	14,51	9	12,83

N = 37

Comparando este ranking “parcial” com o ranking final de importância, em primeiro lugar, no que se refere ao nível de concordância entre os rankings, o valor obtido pelo coeficiente de correlação *Rho de Spearman* ($Rho=0,977$; $p<0,01$) mostra que existe uma correlação muito forte entre os dois rankings, facto que poderá ser interpretado como um sinal de uma concordância bastante significativa entre a opinião dos peritos com antecedentes em TSI e a opinião da globalidade do painel de peritos. Este valor elevado do coeficiente de correlação sugere ainda que a existirem variações no posicionamento dos itens, estas não serão muito significativas, algo que é confirmado não só pelos resultados da *Análise de Clusters* deste ranking “parcial” como também pela constituição do respetivo TOP15 (apresentado na Tabela 7.3).

A *Análise de Clusters*⁶¹ do ranking “parcial” dos peritos com antecedentes profissionais em TSI mostra que existem diversas similaridades entre este ranking “parcial” e o ranking final de importância, sendo

⁶¹ O Dendrograma resultante da *Análise de Clusters* ao ranking “parcial” dos peritos com antecedentes profissionais em TSI poderá ser consultado no Anexo H1.

que os três primeiros agrupamentos são praticamente iguais nos dois rankings, havendo apenas ligeiras diferenças no posicionamento de alguns *value drivers*, nos segundo e terceiro agrupamentos. Desta forma, relativamente à configuração do primeiro agrupamento nos dois rankings (representado na Tabela 7.3 pelos itens com o sombreado mais carregado), importa salientar que para além de serem constituídos pelos mesmos *value drivers* ((MELHORIA) ALINHAMENTO, (MELHORIA) TOMADA DE DECISÃO e (MELHORIA) GOVERNANÇA), a ordem de importância atribuída pelos peritos aos itens é exatamente a mesma e os valores médios apresentados são bastante semelhantes, algo que demonstra que a este nível, na identificação dos principais *value drivers*, existe uma concordância quase total.

Por outro lado, a análise do TOP15 do ranking dos peritos com antecedentes em TSI mostra também que este é constituído pelos mesmos *value drivers* que compõem o TOP15 do ranking final de importância, embora existam compreensivelmente algumas diferenças no posicionamento de determinados *value drivers*. Porém, estas diferenças de posicionamento, nomeadamente dos *value drivers* classificados entre a 4ª e a 8ª posição e entre a 9ª e a 15ª posição, não poderão ser consideradas muito significativas já que a diferença entre as suas médias é muito reduzida, facto que revela a existência de uma grande proximidade entre esses *value drivers* e que permite considerar a possibilidade destes posicionamentos poderem ter sido ligeiramente diferentes, caso tivessem participado no estudo mais peritos.

Por conseguinte, face às similaridades existentes entre o ranking “parcial” dos peritos com antecedentes em TSI e o ranking final de importância, considera-se que existe uma boa concordância de opinião entre os peritos com antecedentes em TSI e a globalidade do painel de peritos.

Como mencionado anteriormente, o outro ranking “parcial” considerado, baseado nos antecedentes profissionais, é o relativo aos peritos que indicaram ter antecedentes em áreas relacionadas com a Gestão. Este ranking “parcial” elaborado com base nos rankings individuais de 7 peritos, poderá ser consultado na íntegra no Anexo H2. Na tabela 7.4 é apresentado o resumo relativo ao TOP15 deste ranking “parcial”.

Analisando o nível de concordância entre este ranking “parcial” e o ranking final de importância, o coeficiente de correlação *Rho de Spearman* apresenta um valor de 0,833 ($p < 0,01$) que estatisticamente ainda representa uma forte correlação, mas é revelador de uma concordância entre os dois rankings menos significativa que no caso anterior. Aliás, este valor do coeficiente de correlação sugere, por si só, a existência de alterações de posicionamento dos *value drivers* que poderão ser significativas, algo que a *Análise de Clusters* e a constituição do TOP15 poderão confirmar.

TABELA 7.4: TOP15 DO RANKING DE IMPORTÂNCIA DOS PERITOS COM ANTECEDENTES EM GESTÃO

Posição Ranking Gestão	Clusters Ranking Gestão	Item (<i>Value Driver</i>)	Média Ranking Gestão	Posição Ranking Final	Média Ranking Final
1		(AUMENTO) FLEXIBILIDADE	6,86	10	12,85
2		(MELHORIA) ALINHAMENTO	7,00	1	5,10
3		(REDUÇÃO) COMPLEXIDADE	8,00	9	12,83
4	1	(MELHORIA) GESTÃO DA MUDANÇA	8,43	5	10,60
5		(MELHORIA) TOMADA DE DECISÃO	9,71	2	6,94
6		(MELHORIA) GOVERNANÇA	10,43	3	8,15
7		(AUMENTO) AGILIDADE	10,86	4	9,60
8		(AUMENTO) MELHORIA E NORMALIZAÇÃO DE PROCESSO	12,43	13	14,10
9		(MELHORIA) COMUNICAÇÃO	13,00	11	13,13
10		(MELHORIA) CONHECIMENTO E ENTENDIMENTO	13,14	7	11,37
11	2	(MELHORIA) PLANEAMENTO	13,71	6	11,27
12		(REDUÇÃO) CUSTOS	13,71	16	15,56
13		(MELHORIA) TIME TO MARKET	14,57	23	18,48
14		(MELHORIA) INTEGRAÇÃO E CONSOLIDAÇÃO	14,71	8	11,69
15		(MELHORIA) GESTÃO DE PORTFÓLIO	15,00	15	14,23

N = 7

Relativamente aos resultados da *Análise de Clusters*⁶² há que referir, desde logo, a existência de diferenças quanto ao número e quanto aos itens que constituem os vários agrupamentos dos rankings em análise. No que se refere à composição do primeiro agrupamento do ranking “parcial” (representado na Tabela 7.4 pelos itens com o sombreado mais carregado), verifica-se que neste caso ele é composto por 7 *value drivers*, ao invés de 3 como no ranking final de importância. Este facto revela uma maior dispersão da opinião deste grupo de peritos quanto aos *value drivers* mais importantes e, ao mesmo tempo, permite constatar que os peritos com antecedentes em Gestão atribuem uma grande importância aos *value drivers* (AUMENTO) FLEXIBILIDADE e (REDUÇÃO) COMPLEXIDADE, que apesar de fazerem parte dos 10 itens mais importantes no ranking final de importância, assumem aqui especial relevância ao serem considerados, respetivamente o primeiro e o terceiro mais importantes. Quanto aos restantes cinco *value drivers* do primeiro agrupamento deste ranking “parcial”, não se poderá considerar que são surpresas já que correspondem aos 5 primeiros posicionados no ranking final de importância.

No que diz respeito à constituição do TOP15 deste ranking “parcial”, representado na Tabela 7.4, observam-se algumas diferenças em relação ao TOP15 do ranking final que poderão ser consideradas

⁶² O Dendrograma gerado para o ranking “parcial” dos peritos com antecedentes em áreas relacionadas com Gestão poderá ser consultado no Anexo H2.

significativas, na medida em que são incluídos os *value drivers* (REDUÇÃO) CUSTOS (12^a posição) e (MELHORIA) TIME TO MARKET (13^a posição) em detrimento dos *value drivers* (MELHORIA) INTEROPERABILIDADE e (AUMENTO) REUTILIZAÇÃO, que no ranking final do estudo ocupavam respetivamente as posições 12^a e 14^a. Estas diferenças mostram, por um lado, que as questões relacionadas com os custos e com a rapidez de entrega de produtos e serviços assumem, para este grupo de peritos, uma maior relevância e importância; ao invés as questões relacionadas com a reutilização e/ou redução da duplicação em componentes e recursos organizacionais e com a interoperabilidade (associada normalmente às TSI) são consideradas menos importantes.

Uma nota ainda para o posicionamento do *value driver* (AUMENTO) SATISFAÇÃO DA GESTÃO que, neste ranking “parcial”, ocupa a 17^a posição (consultar Anexo H2). Este posicionamento é bastante melhor que o alcançado no ranking final do estudo (25^a posição), facto que sugere que este *value driver* está fortemente relacionado com a área da gestão, contudo, continua a não figurar no grupo de *value drivers* mais importantes.

Posto isto, face à análise do ranking “parcial” dos peritos com antecedentes em Gestão, considera-se que existe uma concordância moderada de opinião com a da totalidade do painel de peritos, na medida em que se reconhece que os peritos com antecedentes em áreas da Gestão dão uma maior importância a algumas questões que têm uma forte componente de negócio, como o aumento da flexibilidade, a redução da complexidade, a redução dos custos e a melhoria do *time-to-market* em detrimento de fatores com uma natureza mais tecnológica.

Em síntese, a análise dos rankings “parciais” elaborados em função dos antecedentes profissionais dos peritos mostra que existe, por um lado, uma boa concordância de opinião entre a globalidade do painel de peritos e a opinião do grupo de peritos com antecedentes em TSI e, por outro lado, uma concordância de opinião moderada entre os peritos com antecedentes na Gestão e a globalidade do painel de peritos. Na Tabela 7.5 são sintetizados os principais aspetos considerados na comparação realizada entre os rankings “parciais” baseados nos antecedentes profissionais e o ranking final de importância.

Tabela 7.5: SÍNTESE DAS COMPARAÇÕES COM O RANKING FINAL DE IMPORTÂNCIA

	Ranking “parcial” Antecedentes TSI	Ranking “parcial” Antecedentes Gestão
Coefficiente de Correlação	$Rho=0,977$ ($p<0,01$)	$Rho=0,833$ ($p<0,01$)
Primeiro Agrupamento	(Melhoria) Alinhamento ✓ (Melhoria) Tomada de Decisão ✓ (Melhoria) Governança ✓	(Aumento) Flexibilidade ✓ (Melhoria) Alinhamento ✓ (Redução) Complexidade ✓ (Melhoria) Gestão da Mudança ✓ (Melhoria) Tomada de Decisão ✓ (Melhoria) Governança ✓ (Aumento) Agilidade ✓
TOP15	<i>Itens iguais: 15 de 15</i>	<i>Itens iguais: 13 de 15</i> VD Incluídos no TOP15: (Redução) Custos (Melhoria) Time to Market VD Fora do TOP15: (Melhoria) Interoperabilidade (Aumento) Reutilização
Nível Concordância c/ Rank. Final	BOA Concordância	Concordância MODERADA

Legenda: ✓ - Value driver incluído no primeiro agrupamento do ranking final de importância.

Rankings de Importância em função da Experiência em Cargos/Posições

Tendo em conta a informação solicitada aos peritos no formulário de caracterização dos peritos, nomeadamente na questão relacionada com a experiência em cargos ou posições relacionadas com as Arquiteturas Empresariais, foi decidido analisar os resultados em função de 4 perspetivas: a dos Arquitetos Empresariais, a dos Gestores ou Líderes de Projetos; a dos Gestores Seniores e a dos Investigadores.

Não obstante, convém lembrar que nunca foi solicitado aos peritos que respondessem ao inquérito do estudo Delphi em função de um determinado tipo de experiência, nomeadamente em função da experiência num determinado cargo ou posição e, ainda, que foi dada a possibilidade aos peritos de indicar ter experiência em mais de um dos quatro cargos considerados. Aliás, constatou-se que dos 52 peritos que participaram na última ronda do estudo Delphi, 25 mencionaram ter experiência em apenas um dos quatro cargos e 27 referiram ter já desempenhado funções em dois ou mais cargos. Por este motivo, convém ter em mente que a opinião de um determinado perito poderá estar refletida em vários dos rankings “parciais” que agora vão ser apresentados e analisados.

Mais uma vez, aplicando o mesmo procedimento de cálculo utilizado para a criação do ranking final e com base nos dados obtidos na Ronda 3 do estudo, foram gerados quatro rankings “parciais”, um para

cada um dos cargos ou posições considerados: ranking dos Arquitetos Empresariais; ranking dos Gestores ou Líderes de Projetos; ranking dos Gestores Seniores; e ranking dos Investigadores.

O ranking “parcial” dos Arquitetos Empresariais, o primeiro a ser considerado, foi gerado a partir dos rankings individuais dos 30 peritos que indicaram ter experiência como Arquitetos Empresariais, dos quais 24 peritos indicaram ter experiência em pelo menos mais um dos outros cargos considerados. A informação completa sobre este ranking “parcial” poderá ser consultada no Anexo H3 e na Tabela 7.6 poderá ser consultado um resumo do respetivo TOP15.

Tabela 7.6: TOP15 DO RANKING DE IMPORTÂNCIA DOS ARQUITETOS EMPRESARIAIS

Posição Ranking AE*	Clusters Ranking AE*	Item (Value Driver)	Média Ranking AE*	Posição Ranking Final	Média Ranking Final
1	1	(MELHORIA) ALINHAMENTO	4,37	1	5,10
2		(MELHORIA) GOVERNANÇA	7,17	3	8,15
3		(MELHORIA) TOMADA DE DECISÃO	7,23	2	6,94
4		(AUMENTO) AGILIDADE	7,80	4	9,60
5	2 ¹	(MELHORIA) INTEGRAÇÃO E CONSOLIDAÇÃO	11,43	8	11,69
6		(MELHORIA) CONHECIMENTO E ENTENDIMENTO	11,83	7	11,37
7		(REDUÇÃO) COMPLEXIDADE	12,30	9	12,83
8		(MELHORIA) PLANEAMENTO	12,40	6	11,27
9		(AUMENTO) FLEXIBILIDADE	13,30	10	12,85
10		(MELHORIA) GESTÃO DA MUDANÇA	13,43	5	10,60
11		(MELHORIA) GESTÃO DE PORTFÓLIO	13,60	15	14,23
12		(MELHORIA) INTEROPERABILIDADE	13,60	12	13,83
13		(MELHORIA) COMUNICAÇÃO	13,87	11	13,13
14		(AUMENTO) REUTILIZAÇÃO	14,43	14	14,23
15		(AUMENTO) MELHORIA E NORMALIZAÇÃO DE PROCESSOS	15,20	13	14,10

N=30

Legenda: * AE - Arquitetos Empresariais; ¹ Cluster incompleto

Começando pela análise do nível de concordância entre este ranking “parcial” e o ranking final de importância, o valor alcançado no coeficiente de correlação *Rho de Spearman* ($Rho=0,967$; $p<0,001$) demonstra que existe uma correlação muito forte entre os dois rankings, o que poderá ser entendido como sinal de uma concordância muito significativa de opinião entre os peritos com experiência de Arquitetos Empresariais e a opinião do painel de peritos na sua globalidade. Por outro lado, este valor indica que as diferenças no posicionamento dos *value drivers* não serão muito significativas.

Relativamente à configuração do primeiro agrupamento que resulta da *Análise de Clusters*⁶³, no ranking “parcial” dos Arquitetos Empresariais este agrupamento é composto por quatro itens, mais especificamente os *value drivers* (MELHORIA) ALINHAMENTO, (MELHORIA) GOVERNANÇA, (MELHORIA) TOMADA DE DECISÃO e (AUMENTO) AGILIDADE. Comparativamente com o ranking final de importância neste agrupamento é considerado mais um item, o *value driver* (AUMENTO) AGILIDADE, o que *per si* é revelador, não de uma significativa diferença de opinião entre os rankings (este item ocupa também a 4ª posição no ranking final), mas somente uma maior proximidade, em termos de importância, deste item aos restantes três. Aliás, ao invés do que acontece no ranking final, como se pode observar na Tabela 7.6 as diferenças entre os valores da média dos itens posicionados entre a 2ª e 4ª posição são muito menores, o que comprova essa proximidade entre os três *value drivers*.

Por outro lado, na análise dos TOP15 dos rankings constata-se que existe uma concordância total no que diz respeito aos 15 *value drivers* mais importantes, embora existam naturalmente algumas alterações de posicionamento. Destas alterações de posicionamento, a mais significativa é a que afeta o item “(MELHORIA) GESTÃO DA MUDANÇA”, cuja diferença de posição (refletida também na diferença da média de classificação) entre rankings é, em termos absolutos a maior (5ª posição no ranking final e 10ª no ranking “parcial”). Não obstante, é interessante notar que a diferença entre as médias dos itens posicionados entre a 5ª e a 13ª posição do ranking não é muito grande, o que atesta a grande proximidade em termos de importância entre esses *value drivers*.

Posto isto, com base nesta análise do ranking “parcial” dos Arquitetos Empresariais, considera-se que existe uma boa concordância de opinião entre os peritos com experiência como Arquitetos Empresariais e a totalidade do painel de peritos, principalmente no que diz respeito aos 15 *value drivers* mais importantes.

O segundo ranking “parcial” em função da experiência em cargos ou posições a ser considerado, é o relativo aos peritos que indicaram ter experiência como Gestores ou Líderes de Projetos de Arquiteturas Empresariais. Este ranking “parcial”, disponível na íntegra no Anexo H4, traduz a opinião de 16 peritos, todos eles com experiência em pelo menos mais um dos outros três cargos considerados. Na Tabela 7.7 é apresentada a síntese dos resultados para o respetivo TOP15.

⁶³ O Dendrograma gerado para o ranking “parcial” dos Arquitetos Empresariais poderá ser consultado no Anexo H3.

Tabela 7.7: TOP15 DO RANKING DE IMPORTÂNCIA DOS GESTORES E LÍDERES DE PROJETOS

Posição Ranking	Clusters Ranking	Item (Value Driver)	Média Ranking	Posição Ranking	Média Ranking
GLP*	GLP*		GPL*	Final	Final
1	1	(MELHORIA) ALINHAMENTO	3,38	1	5,10
2		(AUMENTO) AGILIDADE	8,13	4	9,60
3	2	(MELHORIA) GOVERNANÇA	8,19	3	8,15
4		(MELHORIA) TOMADA DE DECISÃO	8,69	2	6,94
5		(REDUÇÃO) COMPLEXIDADE	11,13	9	12,83
6		(MELHORIA) PLANEAMENTO	11,75	6	11,27
7		(MELHORIA) INTEGRAÇÃO E CONSOLIDAÇÃO	11,75	8	11,69
8		(AUMENTO) FLEXIBILIDADE	12,75	10	12,85
9	3	(AUMENTO) REUTILIZAÇÃO	12,88	14	14,23
10		(MELHORIA) GESTÃO DA MUDANÇA	13,44	5	10,60
11		(MELHORIA) CONHECIMENTO E ENTENDIMENTO	13,56	7	11,37
12		(MELHORIA) COMUNICAÇÃO	13,88	11	13,13
13		(MELHORIA) GESTÃO DE PORTFÓLIO	14,31	15	14,23
14	4 ⁱ	(MELHORIA) INTEROPERABILIDADE	15,13	12	13,83
15		(MELHORIA) TIME TO MARKET	15,56	23	18,48

N=30

Legenda: * GLP - Gestores e Líderes de Projetos de Arquiteturas Empresariais; ⁱ Cluster incompleto

Quanto ao nível de concordância entre este ranking “parcial” e o ranking final de importância, o valor obtido no coeficiente de correlação *Rho de Spearman* ($Rho=0,921$; $p<0,001$) revela que existe uma correlação muito forte entre os dois rankings e, conseqüentemente, um nível de concordância de opinião que pode ser considerado bastante satisfatório. Todavia, o afastamento existente para o valor máximo possível para o coeficiente de correlação ($Rho=1$) pode indicar a existência de algumas diferenças significativas no posicionamento de alguns *value drivers*.

No que se refere aos resultados da *Análise de Clusters*⁶⁴ do ranking “parcial” dos Gestores ou Líderes de Projetos, estes mostram que existem algumas diferenças significativas em termos de número e composição dos vários agrupamentos. Relativamente à composição do primeiro agrupamento do ranking “parcial” dos Gestores ou Líderes de Projetos, a *Análise de Clusters* sugere que este é constituído apenas pelo item (MELHORIA) ALINHAMENTO, o que revela uma maior importância atribuída pelos Gestores ou Líderes de Projetos às questões relacionadas com o alinhamento. Não obstante, a *Análise de Clusters* também sugere grande proximidade entre o primeiro agrupamento e o segundo agrupamento, quando comparados com os restantes agrupamentos, podendo mesmo ser considerados como um único agrupamento constituído pelos *value drivers* (MELHORIA) ALINHAMENTO, (AUMENTO) AGILIDADE, (MELHORIA)

⁶⁴ O Dendrograma gerado para o ranking “parcial” dos Gestores ou Líderes de Projetos poderá ser consultado no Anexo H4.

GOVERNANÇA e (MELHORIA) TOMADA DE DECISÃO. Por conseguinte, se se considerar esta junção dos dois agrupamentos num único, ao compará-lo com o primeiro agrupamento do ranking final de importância, constata-se que este considera mais um fator, o value driver (AUMENTO) AGILIDADE. Mais uma vez esta diferença não reflete uma grande diferença de opinião relativamente à totalidade do painel de peritos mas que para este grupo de peritos o value driver (AUMENTO) AGILIDADE tem um nível de importância que se aproxima estatisticamente dos três primeiros.

No que respeita à constituição do TOP15 do ranking dos Gestores e Líderes de Projetos, o destaque vai para a inclusão neste top do value driver (MELHORIA) TIME TO MARKET em detrimento do (AUMENTO) MELHORIA E NORMALIZAÇÃO DE PROCESSOS (que no ranking final ocupa a 13ª posição mas que neste ranking “parcial” ocupa apenas a 18ª posição). Para além desta diferença ao nível dos fatores que constituem os respetivos TOP15, constata-se também que existem algumas alterações de posicionamento com algum significado sobretudo face à diferença dos valores da média nos rankings. Por um lado, temos os casos dos value drivers (MELHORIA) GESTÃO DA MUDANÇA (10ª posição) e (MELHORIA) CONHECIMENTO E ENTENDIMENTO (11ª posição) que no ranking “parcial” ocupam posições inferiores às alcançadas no ranking final e, por outro lado, temos os casos dos fatores (REDUÇÃO) COMPLEXIDADE (5ª posição) e (AUMENTO) REUTILIZAÇÃO (9ª posição) que no ranking dos Gestores e Líderes de Projetos assumem uma maior importância que no ranking final.

Deste modo, face a estas considerações, entende-se que existe uma boa concordância de opinião significativa entre os peritos Gestores ou Líderes de Projetos de Arquiteturas Empresariais e a totalidade do painel de peritos, no que diz respeito aos value drivers mais importantes.

O terceiro ranking “parcial”, com base na experiência dos peritos em cargos ou posições, a ser considerado e analisado é o ranking dos peritos que indicaram ter experiência como Gestores Seniores. Este ranking “parcial” é o que considera a opinião do menor número de peritos, pois na última ronda do estudo apenas participaram 10 peritos com experiência neste cargo, sendo que 8 destes, referiram ter experiência também em pelo menos um dos outros cargos considerados nesta análise. Tal como para os rankings anteriores, a informação completa sobre este ranking “parcial” poderá ser consultado no Anexo H5 e na Tabela 7.8 é apresentada uma síntese relativa ao respetivo TOP15.

No que se refere à similaridade existente entre o ranking “parcial” para os Gestores Seniores e o ranking final de importância, o valor obtido pelo coeficiente de correlação *Rho de Spearman* foi mais uma vez

bastante satisfatório ($Rho=0,926$; $p<0,001$), já que mostra a existência de uma correlação muito forte entre os dois rankings. Por sua vez, esta correlação muito forte poderá ser considerada um sinal de um bom nível de convergência de opinião entre os peritos com experiência como Gestores Seniores e a opinião da globalidade do painel de peritos.

Tabela 7.8: TOP15 DO RANKING DE IMPORTÂNCIA DOS GESTORES SENIORES

Posição Ranking GS*	Clusters Ranking GS*	Item (Value Driver)	Média Ranking GS*	Posição Ranking Final	Média Ranking Final
1		(MELHORIA) ALINHAMENTO	5,10	1	5,10
2	1	(MELHORIA) TOMADA DE DECISÃO	7,50	2	6,94
3		(MELHORIA) GOVERNANÇA	7,70	3	8,15
4		(AUMENTO) AGILIDADE	8,00	4	9,60
5		(MELHORIA) GESTÃO DA MUDANÇA	10,20	5	10,60
6		(MELHORIA) CONHECIMENTO E ENTENDIMENTO	10,40	7	11,37
7		(AUMENTO) MELHORIA E NORMALIZAÇÃO DE PROCESSOS	11,20	13	14,10
8	2	(MELHORIA) PLANEAMENTO	11,30	6	11,27
9		(MELHORIA) COMUNICAÇÃO	11,30	11	13,13
10		(MELHORIA) INTEGRAÇÃO E CONSOLIDAÇÃO	11,40	8	11,69
11		(AUMENTO) FLEXIBILIDADE	12,30	10	12,85
12		(REDUÇÃO) COMPLEXIDADE	12,50	9	12,83
13		(MELHORIA) INTEROPERABILIDADE	14,70	12	13,83
14	3 ⁱ	(MELHORIA) GESTÃO DE PORTFÓLIO	15,00	15	14,23
15		(MELHORIA) ORIENTAÇÃO AO CLIENTE	15,80	21	17,98

N = 10

Legenda: * GS - Gestores Seniores; ⁱ Cluster incompleto

Relativamente à configuração do primeiro agrupamento com os fatores mais importantes do ranking “parcial” dos Gestores, de acordo com a *Análise de Clusters*⁶⁵, este é constituído por quatro *value drivers*, mais precisamente pelos itens (MELHORIA) ALINHAMENTO, (MELHORIA) TOMADA DE DECISÃO, (MELHORIA) GOVERNANÇA e (AUMENTO) AGILIDADE. Comparativamente com o ranking final de importância, no primeiro agrupamento do ranking “parcial” é considerado mais um *value driver*, o fator (AUMENTO) AGILIDADE, que mais uma vez não é representativo de uma grande diferença de opinião entre os dois rankings mas antes que para este grupo de peritos as questões relacionadas com o aumento da agilidade têm uma importância, que se pode considerar ao mesmo nível dos outros três *value drivers*.

No que diz respeito à comparação dos TOP15 do ranking “parcial” dos Gestores Seniores e do ranking final de importância, a primeira situação digna de nota é a inclusão no TOP15 do ranking “parcial” do

⁶⁵ O Dendrograma gerado para o ranking “parcial” dos Gestores Seniores poderá ser consultado no Anexo H5.

item (Melhoria) Orientação ao Cliente (15^o posição) em vez do *value driver* (Aumento) Reutilização (que no ranking final ocupava a 14^a posição). Outra realidade digna de destaque é a existência de uma concordância perfeita nos dois rankings no que concerne aos 5 primeiros itens, que para além de serem os mesmos, ocupam precisamente as mesmas posições. Em termos de diferenças significativas no posicionamento dos *value drivers*, a mais evidente está relacionada com o fator (AUMENTO) MELHORIA E NORMALIZAÇÃO DE PROCESSOS que neste ranking “parcial” é-lhe atribuída uma maior importância ao ocupar a 7^a posição, contra a 13^a posição que ocupa no ranking final de importância.

Em função destas considerações sobre o ranking “parcial” dos Gestores Seniores, considera-se que existe uma boa concordância de opinião entre este grupo de peritos e a totalidade do painel de peritos.

O quarto e último ranking “parcial” a ser considerado é o ranking relativo ao grupo de peritos que indicaram ter experiência como Investigadores das Arquiteturas Empresariais. Este ranking “parcial” (disponível na íntegra no Anexo H6) foi elaborado a partir dos rankings individuais de 33 peritos, todos eles com experiência em pelo menos um dos outros cargos considerados nesta análise. Na Tabela 7.9 é apresentada uma síntese do TOP15 obtido neste ranking “parcial”.

Tabela 7.9: TOP15 DO RANKING DE IMPORTÂNCIA DOS INVESTIGADORES

Posição Ranking INV*	Clusters Ranking INV*	Item (Value Driver)	Média Ranking INV*	Posição Ranking Final	Média Ranking Final
1	1	(MELHORIA) ALINHAMENTO	5,67	1	5,10
2		(MELHORIA) TOMADA DE DECISÃO	6,12	2	6,94
3	2	(MELHORIA) GOVERNANÇA	9,06	3	8,15
4		(MELHORIA) GESTÃO DA MUDANÇA	9,24	5	10,60
5		(AUMENTO) AGILIDADE	9,85	4	9,60
6		(MELHORIA) PLANEAMENTO	11,12	6	11,27
7		(REDUÇÃO) COMPLEXIDADE	11,61	9	12,83
8	3 ⁱ	(MELHORIA) INTEGRAÇÃO E CONSOLIDAÇÃO	11,73	8	11,69
9		(AUMENTO) FLEXIBILIDADE	11,85	10	12,85
10		(MELHORIA) CONHECIMENTO E ENTENDIMENTO	11,97	7	11,37
11	3 ⁱ	(AUMENTO) REUTILIZAÇÃO	13,85	14	14,23
12		(MELHORIA) COMUNICAÇÃO	14,00	11	13,13
13		(MELHORIA) INTEROPERABILIDADE	14,52	12	13,83
14		(REDUÇÃO) CUSTOS	14,64	16	15,56
15		(MELHORIA) GESTÃO DE PORTFÓLIO	14,67	15	14,23

N=33

Legenda: * INV - Investigadores; ⁱ Cluster incompleto

Comparando este ranking “parcial” com o ranking final de importância, em termos de nível de concordância, o valor obtido no coeficiente de correlação *Rho de Spearman* ($Rho=0,982$; $p<0,001$) mostra que existe uma correlação quase perfeita entre o ranking dos Investigadores e o ranking final de

importância e, conseqüentemente, um nível de consenso de opinião que pode ser considerado muito satisfatório. Aliás, este valor sugere que a existirem diferenças no posicionamento dos *value drivers* nos rankings, estas serão pouco significativas.

Relativamente à constituição do primeiro agrupamento, no ranking “parcial” dos Investigadores, a *Análise de Clusters*⁶⁶ sugere que este agrupamento é constituído apenas por 2 itens, os *value drivers* (MELHORIA) ALINHAMENTO e (MELHORIA) TOMADA DE DECISÃO. Esta composição mais reduzida do primeiro agrupamento do ranking “parcial”, quando comparado com o primeiro agrupamento do ranking final de importância, indica que este grupo de peritos atribui uma maior importância aos itens (MELHORIA) ALINHAMENTO e (MELHORIA) TOMADA DE DECISÃO face à importância atribuída aos restantes *value drivers*, e em particular à importância do *value driver* (MELHORIA) GOVERNANÇA (que faz parte do primeiro agrupamento do ranking final).

No que se refere à comparação dos TOP15 do ranking dos Investigadores e do ranking final de importância constata-se que, neste caso, é incluído o *value driver* (REDUÇÃO) CUSTOS (14ª posição) em detrimento do *value driver* (AUMENTO) MELHORIA E NORMALIZAÇÃO DE PROCESSOS (que ocupava a posição 13ª no ranking final de importância e que neste ranking “parcial” ocupa a 16ª posição). Em termos de diferenças significativas no posicionamento dos *value drivers*, não se vislumbram na análise do TOP15 casos muito relevantes, facto que está em linha com o valor apresentado pelo coeficiente de correlação.

Tendo em conta estas considerações sobre o ranking “parcial” dos Investigadores, considera-se que existe uma boa concordância de opinião entre os peritos Investigadores e a totalidade do painel de peritos no que diz respeito aos *value drivers* mais importantes.

Em suma, face à análise apresentada para os quatro rankings “parciais”, conclui-se que não existem diferenças muito significativas no que diz respeito aos *value drivers* considerados como os mais importantes e que todos eles apresentam um bom nível de concordância em comparação com o ranking final de importância. Na Tabela 7.10 são sintetizados os principais aspetos considerados na comparação realizada entre os rankings “parciais” baseados na experiência em cargos ou posições e o ranking final de importância.

⁶⁶ O respetivo Dendograma poderá ser consultado no Anexo H6.

Tabela 7.10: SÍNTESE DAS COMPARAÇÕES COM O RANKING FINAL DE IMPORTÂNCIA

	Ranking "parcial" Arquitetos Empresariais	Ranking "parcial" Gestores e Líderes Projetos	Ranking "parcial" Gestores Seniores	Ranking "parcial" Investigadores
Coefficiente de Correlação	$Rho=0,967$ ($p<0,01$)	$Rho=0,921$ ($p<0,01$)	$Rho=0,926$ ($p<0,01$)	$Rho=0,982$ ($p<0,01$)
Primeiro Agrupamento	(Melhoria) Alinhamento ✓ (Melhoria) Governança ✓ (Melhoria) Tomada de Decisão ✓ (Melhoria) Agilidade	(Melhoria) Alinhamento ✓ (Melhoria) Agilidade* ✓ (Melhoria) Governança* ✓ (Melhoria) Tomada de Decisão* ✓	(Melhoria) Alinhamento ✓ (Melhoria) Tomada de Decisão ✓ (Melhoria) Governança ✓ (Melhoria) Agilidade	(Melhoria) Alinhamento ✓ (Melhoria) Tomada de Decisão ✓
TOP15	Itens iguais: 15 de 15	Itens iguais: 14 de 15 VD Incluídos no TOP15: (Melhoria) Time to Market VD Fora do TOP15: (Aumento) Mel. & Norm. Processos	Itens iguais: 14 de 15 VD Incluídos no TOP15: (Melhoria) Orientação ao Cliente VD Fora do TOP15: (Aumento) Reutilização	Itens iguais: 14 de 15 VD Incluídos no TOP15: (Redução) Custos VD Fora do TOP15: (Aumento) Mel. & Norm. Processos
Nível Concordância c/ Rank. Final	BOA Concordância	BOA Concordância	BOA Concordância	BOA Concordância

Legenda:

✓ - Value driver incluído no primeiro agrupamento do ranking final de importância.

* - Value drivers pertencentes ao segundo agrupamento do respetivo ranking "parcial"

7.2 Caracterização dos Value Drivers

Considerando a atual necessidade das organizações em rapidamente justificar o valor das Arquiteturas Empresariais, duas variáveis que assumem especial importância são o tempo que demora um determinado *value driver* a ser realizado/alcançado (horizonte temporal) e a possibilidade de se poder quantificar o impacto dos *value drivers* na organização.

Neste sentido, e tendo como objetivo responder à questão de investigação Q13 (ver secção 4.1), na última ronda do estudo Delphi foi solicitado aos 52 peritos que participaram na Ronda 3 que, com base na sua experiência e conhecimento, se pronunciassem acerca das seguintes questões:

- **Questão A (QA):** Quais os *value drivers* das Arquiteturas Empresariais que, na sua opinião, poderão ser realizados/alcançados no curto prazo (menos de 1 ano)?
- **Questão B (QB):** Quais os *value drivers* das Arquiteturas Empresariais que, na sua opinião, considera tangíveis?
- **Questão C (QC):** Dos *value drivers* que considera tangíveis, quais os que, na sua opinião, poderão ser medidos e quantificados financeiramente?

Nas secções seguintes serão analisados e discutidos os resultados obtidos a estas questões, sendo que na secção 7.2.1 serão analisadas as respostas dos peritos à questão QA e na secção 7.2.2 as respostas às questões QB e QC.

7.2.1 Horizonte temporal (Curto Prazo vs. Longo Prazo)

Uma Arquitetura Empresarial é normalmente um projeto de longo prazo, cujo valor para uma organização vai aumentando à medida que os resultados da sua implementação e manutenção se vão concretizando. Todavia, as pressões económico-financeiras a que as organizações estão atualmente sujeitas obrigam os responsáveis pelos projetos de Arquiteturas Empresariais a apresentar rapidamente a justificação para o investimento realizado. Neste sentido, assume especial importância a identificação dos *value drivers* que podem ser realizados/alcançados num curto espaço de tempo, de modo a que estes possam ser considerados e utilizados em organizações onde seja necessário justificar rapidamente o valor das Arquiteturas Empresariais.

Com este propósito, na última ronda do estudo Delphi foi solicitado aos participantes que indicassem, de acordo com a sua opinião, quais os *value drivers* que poderão ser realizados/alcançados no curto prazo (menos de 1 ano). Com base nos resultados obtidos nesta questão, foi gerada a Tabela 7.11, na qual a colocação dos *value drivers* nas colunas Curto Prazo (*value drivers* realizáveis num período inferior a 1 ano) e Longo Prazo (*value drivers* realizáveis num período superior a 1 ano) foi estabelecida em função da maioria das respostas dos peritos, sendo que entre parêntesis é apresentada a percentagem de respostas.

Os resultados apresentados na Tabela 7.11 mostram que a grande maioria dos *value drivers* é considerado pela maioria dos peritos como sendo realizáveis num período superior a 1 ano, ou seja, no longo prazo. Aliás, constata-se que dos 29 *value drivers* considerados neste estudo, apenas 4 são caracterizados pela maioria dos peritos como *value drivers* de curto prazo, mais especificamente os *value drivers* (MELHORIA) TOMADA DE DECISÃO, (MELHORIA) COMUNICAÇÃO (MELHORIA), GOVERNANÇA e (MELHORIA) CONHECIMENTO E ENTENDIMENTO. De referir ainda que o *value driver* (MELHORIA) PLANEAMENTO divide exatamente a opinião dos peritos, ao obter o mesmo número de respostas para o curto prazo e para o longo prazo.

No que respeita aos 24 *value drivers* que, de acordo com a opinião da maioria dos peritos demoram mais de 1 ano a serem alcançados, ou seja, os realizáveis no longo prazo, é de destacar dois tipos de situações: por um lado, a existência de um conjunto expressivo de *value drivers* em que a opinião dos peritos é quase unânime, com percentagens superiores a 90% (e.g., (MELHORIA) GESTÃO DE SEGURANÇA - 96%; (AUMENTO) FLEXIBILIDADE - 94%); por outro lado, a existência de um outro conjunto de *value drivers* em que a percentagem obtida já não é tão significativa, sendo as percentagens de respostas obtidas pouco

expressivas (e.g., (MELHORIA) GESTÃO DA MUDANÇA - 56%; (MELHORIA) GESTÃO DE PORTFÓLIO - 60%) e reveladoras da falta de um consenso alargado quanto à caracterização dos *value drivers* como sendo de longo prazo.

Tabela 7.11: SÍNTESE DOS RESULTADOS DA QUESTÃO SOBRE O HORIZONTE TEMPORAL DOS *VALUE DRIVERS*

Posição Ronda 3	Curto Prazo (menos de 1 ano)	Longo Prazo (mais de 1 ano)
1		(MELHORIA) ALINHAMENTO (63%)
2	(MELHORIA) TOMADA DE DECISÃO (63%)	
3	(MELHORIA) GOVERNANÇA (60%)	
4		(AUMENTO) AGILIDADE (87%)
5		(MELHORIA) GESTÃO DA MUDANÇA (56%)
6		(MELHORIA) PLANEAMENTO (50%)*
7	(MELHORIA) CONHECIMENTO E ENTENDIMENTO (54%)	
8		(MELHORIA) INTEGRAÇÃO E CONSOLIDAÇÃO (85%)
9		(REDUÇÃO) COMPLEXIDADE (92%)
10		(AUMENTO) FLEXIBILIDADE (94%)
11	(MELHORIA) COMUNICAÇÃO (62%)	
12		(MELHORIA) INTEROPERABILIDADE (92%)
13		(AUMENTO) MELHORIA E NORM. DE PROCESSOS (62%)
14		(AUMENTO) REUTILIZAÇÃO (79%)
15		(MELHORIA) GESTÃO DE PORTFÓLIO (60%)
16		(REDUÇÃO) CUSTOS (87%)
17		(MELHORIA) GESTÃO DE RISCO (85%)
18		(MELHORIA) INTEGRAÇÃO DAS TI (77%)
19		(MELHORIA) QUALIDADE (85%)
20		(PROMOÇÃO) INOVAÇÃO (92%)
21		(MELHORIA) ORIENTAÇÃO AO CLIENTE (88%)
22		(MELHORIA) ENTREGA DE TI (81%)
23		(MELHORIA) TIME TO MARKET (92%)
24		(AUMENTO) CONFORMIDADE (81%)
25		(AUMENTO) SATISFAÇÃO DA GESTÃO (81%)
26		(MELHORIA) GARANTIA DE CONTROLO (88%)
27		(MELHORIA) GESTÃO DE SEGURANÇA (96%)
28		(MELHORIA) EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA (92%)
29		(FACILITAÇÃO) OUTSOURCING (79%)

Nota: *Face aos resultados obtidos para o value driver (Melhoria) Planeamento nesta questão, este não pode ser caracterizado unicamente como sendo de curto prazo ou de longo prazo.

Atendendo a que nenhum dos *value drivers* obteve 100% de respostas no sentido de os caracterizar como sendo de curto prazo ou de longo prazo, julga-se ser pertinente identificar a partir dos resultados obtidos uma tendência em termos de horizonte temporal para os *value drivers* e, ao mesmo tempo classificar, essa tendência como sendo forte ou moderada, em função da diferença de opinião entre os peritos ser ou não significativa.

Por forma a assegurar que a identificação ou classificação da tendência de cada um dos *value drivers*, para um determinado horizonte temporal, fosse de algum modo suportada estatisticamente, considerou-se útil a realização de um conjunto de testes estatísticos sobre os dados, sendo que para o efeito foram escolhidos os testes binomiais. Os testes binomiais são testes de comparação de proporções, geralmente

utilizados para testar a ocorrência de uma das duas realizações de uma variável dicotômica, ou seja, para testar a proporção dessa ocorrência no total de ocorrências registadas [Maroco 2003].

A opção pelos testes binomiais deve-se ao facto de estes permitirem, quando o valor de prova é inferior a 0,05 ($p < 0,05$), inferir que existe uma diferença significativa de opinião entre os peritos e, em função desse resultado, classificar a tendência de um dado *value driver* para um determinado horizonte temporal como sendo forte, isto é, tem uma maior probabilidade de ocorrer nesse horizonte temporal. Em contrapartida, quando o valor de prova é superior ou igual a 0,05, o teste binomial permite concluir que não existe uma diferença de opinião significativa entre os peritos e que, por esse motivo, a tendência de um determinado *value driver* é moderada, ou seja, de menor probabilidade de ocorrer nesse horizonte temporal.

Posto isto, com base nas 52 respostas individuais obtidas na questão QA, foi realizado um teste binomial para todos os *value drivers*, cujos resultados completos poderão ser consultados no Anexo I1. Na Tabela 7.12 é apresentado um enquadramento para a caracterização dos *value drivers* em termos de horizonte temporal, criado a partir das respostas dos peritos à questão QA e dos testes binomiais entretanto realizados. Como explicado anteriormente, os *value drivers* posicionados nos quadrantes identificados por “Forte Tendência” são aqueles que obtiveram, nos testes binomiais, um valor de prova inferior a 0,05 e que por isso apresentam uma diferença de opinião significativa, por sua vez, os posicionados nos quadrantes identificados por “Tendência Moderada” são os que obtiveram um valor de prova superior ou igual a 0,05.

A caracterização dos *value drivers*, de acordo com os testes binomiais, mostra que os *value drivers* considerados pela maioria dos peritos como sendo de curto prazo, apresenta uma tendência moderada para o curto prazo, facto que sugere que poderá ser muito difícil realizar estes *value drivers* das Arquiteturas Empresariais num prazo inferior a um ano. Ora esta realidade assume especial importância na compreensão da dificuldade em determinar o valor das Arquiteturas Empresariais, já que coloca em evidência a possibilidade de poucos ou mesmo nenhum dos *value drivers* poder ser efetivamente realizado/alcançado no curto prazo, complicando a tarefa das organizações que necessitam de justificar rapidamente o investimento num projeto desta natureza.

Complementarmente, os resultados mostram ainda que 20 dos 24 *value drivers* considerados pela maioria dos peritos como sendo de longo prazo, apresentam uma forte tendência para o longo prazo, o

que revela que quase 2/3 dos *value drivers* considerados neste estudo apontam para que o valor das Arquiteturas Empresariais só possa ser efetivamente determinado após um ano.

TABELA 7.12: CARACTERIZAÇÃO DOS *VALUE DRIVERS* EM TERMOS DE HORIZONTE TEMPORAL

Forte Tendência		(MELHORIA) GESTÃO DE SEGURANÇA (96%) (AUMENTO) FLEXIBILIDADE (94%) (REDUÇÃO) COMPLEXIDADE (92%) (PROMOÇÃO) INOVAÇÃO (92%) (MELHORIA) TIME TO MARKET (92%) (MELHORIA) EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA (92%) (MELHORIA) INTEROPERABILIDADE (92%) (MELHORIA) ORIENTAÇÃO AO CLIENTE (88%) (MELHORIA) GARANTIA DE CONTROLO (88%) (AUMENTO) AGILIDADE (87%) (REDUÇÃO) CUSTOS (87%) (MELHORIA) INTEGRAÇÃO E CONSOLIDAÇÃO (85%) (MELHORIA) GESTÃO DE RISCO (85%) (MELHORIA) QUALIDADE (85%) (AUMENTO) CONFORMIDADE (81%) (AUMENTO) SATISFAÇÃO DA GESTÃO (81%) (MELHORIA) ENTREGA DE TI (81%) (AUMENTO) REUTILIZAÇÃO (79%) (FACILITAÇÃO) OUTSOURCING (79%) (MELHORIA) INTEGRAÇÃO DAS TI (77%)
	Moderada	(63%) (MELHORIA) TOMADA DE DECISÃO (62%) (MELHORIA) COMUNICAÇÃO (60%) (MELHORIA) GOVERNANÇA (54%) (MELHORIA) CONHECIMENTO E ENTENDIMENTO (50%) (MELHORIA) PLANEAMENTO*
	Curto Prazo	Longo Prazo

Nota: * O *value driver* (Melhoria) Planeamento não apresenta uma tendência definida, nem para o curto prazo nem para o longo prazo.

Por fim, analisando a caracterização dos *value drivers* que fazem parte do TOP15 do ranking final de importância, é interessante verificar que os quatro *value drivers* identificados com a tendência para o curto prazo e o *value driver* sem tendência definida (o item (MELHORIA) PLANEAMENTO) fazem parte deste grupo dos principais *value drivers*. Por outro lado, dos restantes 10 *value drivers* do TOP15 com tendência para o longo prazo, seis apresentam uma tendência forte para esse horizonte temporal.

7.2.2 Tangibilidade

Outra variável importante na determinação do valor das Arquiteturas Empresariais é a capacidade das organizações quantificarem e medirem a realização dos *value drivers*. Neste sentido, foi solicitado aos

peritos que, com base na sua experiência e conhecimento, se pronunciassem acerca da tangibilidade⁶⁷ dos *value drivers* (questão QB) e, no caso de os considerarem tangíveis, se estes poderiam ser quantificados financeiramente (questão QC). Na Tabela 7.13 é apresentada uma síntese das respostas dos peritos à questão sobre a tangibilidade dos *value drivers*, com o posicionamento dos mesmos na coluna em que obtiveram a maioria das opiniões dos peritos e entre parêntesis a respetiva percentagem alcançada.

Tabela 7.13: SÍNTESE DOS RESULTADOS DA QUESTÃO SOBRE A TANGIBILIDADE DOS *VALUE DRIVERS*

Posição Ronda 3	Tangível	Intangível
1		(MELHORIA) ALINHAMENTO (71%)
2		(MELHORIA) TOMADA DE DECISÃO (69%)
3		(MELHORIA) GOVERNANÇA (58%)
4		(AUMENTO) AGILIDADE (81%)
5		(MELHORIA) GESTÃO DA MUDANÇA (81%)
6		(MELHORIA) PLANEAMENTO (69%)
7		(MELHORIA) CONHECIMENTO E ENTENDIMENTO (79%)
8		(MELHORIA) INTEGRAÇÃO E CONSOLIDAÇÃO (62%)
9		(REDUÇÃO) COMPLEXIDADE (75%)
10		(AUMENTO) FLEXIBILIDADE (83%)
11		(MELHORIA) COMUNICAÇÃO (69%)
12		(MELHORIA) INTEROPERABILIDADE (63%)
13		(AUMENTO) MELHORIA E NORM. DE PROCESSOS (54%)
14	(AUMENTO) REUTILIZAÇÃO (52%)	
15		(MELHORIA) GESTÃO DE PORTFÓLIO (60%)
16	(REDUÇÃO) CUSTOS (65%)	
17		(MELHORIA) GESTÃO DE RISCO (83%)
18		(MELHORIA) INTEGRAÇÃO DAS TI (69%)
19		(MELHORIA) QUALIDADE (83%)
20		(PROMOÇÃO) INOVAÇÃO (90%)
21		(MELHORIA) ORIENTAÇÃO AO CLIENTE (85%)
22		(MELHORIA) ENTREGA DE TI (62%)
23		(MELHORIA) TIME TO MARKET (60%)
24		(AUMENTO) CONFORMIDADE (67%)
25		(AUMENTO) SATISFAÇÃO DA GESTÃO (62%)
26		(MELHORIA) GARANTIA DE CONTROLO (83%)
27		(MELHORIA) GESTÃO DE SEGURANÇA (83%)
28		(MELHORIA) EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA (90%)
29		(FACILITAÇÃO) OUTSOURCING (79%)

A análise dos resultados relativos a esta questão sobre a tangibilidade dos *value drivers*, revela que apenas os *value drivers* (AUMENTO) REUTILIZAÇÃO e (REDUÇÃO) CUSTOS são considerados pela maioria dos peritos como tangíveis, com percentagens de 52% e 65% respetivamente. Por outro lado, os restantes 27 *value*

⁶⁷ No contexto deste trabalho o termo “tangível” é entendido como a capacidade de um *value driver* ser avaliado num valor real ou aproximado (definição da Enciclopédia Britânica Merriam-Webster, disponível em <http://www.merriam-webster.com>). Por sua vez, por avaliado subentende-se ser medido/quantificado.

drivers são considerados pela maioria dos peritos como intangíveis (com percentagens que variam entre os 54% e os 90%).

Face aos resultados obtidos, a partir da opinião dos peritos é possível desde logo inferir que quantificar os *value drivers* das Arquiteturas Empresariais poderá ser uma tarefa muito difícil de concretizar dada a natureza intangível que é atribuída à maioria dos fatores. Neste sentido, é interessante notar que o item (REDUÇÃO) CUSTOS, um dos dois fatores considerados pela maioria dos peritos como tangíveis, apenas obtém 65% das opiniões dos peritos, algo que causa alguma estranheza dado se tratar de um fator de natureza claramente contabilística/financeira, razão pela qual seria de esperar um consenso muito mais alargado quanto à sua tangibilidade.

Com o intuito de classificar a tendência dos *value drivers* em termos de tangibilidade, tal como foi feito para a característica relacionada com o horizonte temporal, procedeu-se à realização de um conjunto de testes binomiais de modo a identificar os casos em que a diferença de opinião dos peritos é estatisticamente significativa e, com base nisso, classificar a tendência para a tangibilidade ou para a intangibilidade, como forte ou moderada.

Posto isto, o enquadramento apresentado na Tabela 7.14, com a caracterização dos *value drivers* em termos da sua tangibilidade, traduz os resultados obtidos nas respostas dos peritos à questão QB e nos testes binomiais entretanto realizados (disponíveis no Anexo I2). Como explicado anteriormente, os *value drivers* posicionados nos quadrantes identificados por “Forte Tendência” são aqueles que obtiveram nos testes binomiais um valor de prova inferior a 0,05 e que por isso apresentam uma diferença de opinião significativa. Por sua vez, os *value drivers* posicionados nos quadrantes identificados por “Tendência Moderada” são os que obtiveram um valor de prova superior ou igual a 0,05.

Analisando os resultados obtidos, em primeiro lugar, no que se refere aos dois *value drivers* considerados pelos peritos como tangíveis, verifica-se que o (REDUÇÃO) CUSTOS é o único que apresenta um valor de prova do teste binomial satisfatório (i.e., $p < 0,05$), o que traduz uma diferença de opinião dos peritos estatisticamente significativa. Contudo, como referido anteriormente, a percentagem de peritos que o consideram como tangível não é tão elevada como seria de esperar, o que poderá ser considerado, eventualmente, como um reflexo da dificuldade em se conseguir determinar em que medida a redução de custos é consequência direta da Arquitetura Empresarial.

Relativamente aos 27 *value drivers* considerados como não sendo tangíveis, ou seja, intangíveis, os resultados dos testes binomiais mostram que para 19 deles existe uma diferença de opinião estatisticamente significativa ($p < 0,05$), o que indicia uma forte probabilidade de estes serem efetivamente intangíveis. Esta realidade sustenta e reforça a ideia de que determinar o valor das Arquiteturas Empresariais é uma tarefa muito difícil de alcançar, dada a dificuldade em se conseguir avaliar (medir, quantificar) os seus principais *value drivers*. Todavia, ao analisar as respostas, não em termos percentuais mas em termos absolutos (em termos do número de peritos), verifica-se que, para cada *value driver*, existem no mínimo 5 peritos que os consideram como tangíveis (consultar Anexo I2). Este facto mostra que apesar de difícil, a avaliação do valor das Arquiteturas Empresariais através dos *value drivers* não será de todo impossível, considerando-se aberta a possibilidade de existir para cada um deles alguma forma de os quantificar.

Tabela 7.14: CARACTERIZAÇÃO DOS *VALUE DRIVERS* EM TERMOS DE TANGIBILIDADE

Forte Tendência	(65%) (REDUÇÃO) CUSTOS	(PROMOÇÃO) INOVAÇÃO (90%) (MELHORIA) EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA (90%) (MELHORIA) ORIENTAÇÃO AO CLIENTE (85%) (MELHORIA) GARANTIA DE CONTROLO (83%) (AUMENTO) FLEXIBILIDADE (83%) (MELHORIA) GESTÃO DE RISCO (83%) (MELHORIA) GESTÃO DE SEGURANÇA (83%) (MELHORIA) QUALIDADE (83%) (MELHORIA) GESTÃO DA MUDANÇA (81%) (AUMENTO) AGILIDADE (81%) (MELHORIA) CONHECIMENTO E ENTENDIMENTO (79%) (FACILITAÇÃO) OUTSOURCING (79%) (REDUÇÃO) COMPLEXIDADE (75%) (MELHORIA) ALINHAMENTO (71%) (MELHORIA) TOMADA DE DECISÃO (69%) (MELHORIA) PLANEAMENTO (69%) (MELHORIA) COMUNICAÇÃO (69%) (MELHORIA) INTEGRAÇÃO DAS TI (69%) (AUMENTO) CONFORMIDADE (67%)
	(52%) (AUMENTO) REUTILIZAÇÃO	(MELHORIA) INTEROPERABILIDADE (63%) (MELHORIA) INTEGRAÇÃO E CONSOLIDAÇÃO (62%) (MELHORIA) ENTREGA DE TI (62%) (AUMENTO) SATISFAÇÃO DA GESTÃO (62%) (MELHORIA) TIME TO MARKET (60%) (MELHORIA) GESTÃO DE PORTFÓLIO (60%) (MELHORIA) GOVERNANÇA (58%) (AUMENTO) MELHORIA E NORM. DE PROCESSOS (54%)
Tendência Moderada		
	Tangíveis	Intangíveis

Um outro aspeto que ressalta da análise dos resultados, mais especificamente da análise dos *value drivers* que constituem o TOP15 do ranking final de importância, é que não existe neste grupo um único *value driver* que seja considerado pela maioria dos peritos como tangível e ainda que, para quase todos os fatores (com a exceção dos *value drivers* (IMPROVED) GOVERNANCE e (MELHORIA) INTEGRAÇÃO E

CONSOLIDAÇÃO), existe uma diferença de opinião estatisticamente significativa que leva a caracterizá-los como apresentando uma forte tendência para a intangibilidade. Consequentemente, este facto vem dar ainda mais força à ideia de que medir e quantificar o valor das Arquiteturas Empresariais poderá ser uma tarefa muito difícil para as organizações.

Todavia, atendendo a que quantificar os *value drivers* é um imperativo na determinação do valor das Arquiteturas Empresariais e, no contexto económico atual, justificar esse valor em termos económicos é uma prioridade, neste estudo foi ainda colocada aos peritos uma terceira questão adicional que, para os *value drivers* considerados pelos peritos como tangíveis, visava identificar aqueles que os peritos consideram como passíveis de ser quantificados utilizando medidas e métricas financeiras (questão QC).

Como referido anteriormente, esta questão estava condicionada às respostas dadas à questão sobre a tangibilidade dos *value drivers* na medida em que os peritos apenas poderiam indicar se consideravam um determinado *value driver* como quantificável financeiramente, se tivessem indicado que consideravam esse *value driver* como tangível.

Assim, face aos resultados obtidos na questão sobre a tangibilidade dos *value drivers* (questão QB), onde apenas dois *value drivers* foram caracterizados pela maioria dos peritos como tangíveis ((AUMENTO) REUTILIZAÇÃO e (REDUÇÃO) CUSTOS), julga-se importante verificar até que ponto os peritos consideram esses fatores passíveis de ser quantificados financeiramente. Na Tabela 7.15 é apresentada a caracterização destes dois *value drivers* com base nas respostas dos peritos à questão QC e nos respetivos testes binomiais que, tal como nas questões anteriores, foram utilizados para determinar se existe uma diferença significativa de opinião e com base nisto, classificar o tipo de tendência. De acordo com os resultados obtidos constata-se que os dois *value drivers* considerados como tangíveis apresentam, segundo a opinião dos peritos, uma forte tendência no sentido de poderem ser medidos e quantificados utilizando métricas e medidas financeiras.

Tabela 7.15: CARACTERIZAÇÃO DOS *VALUE DRIVERS* “TANGÍVEIS” EM TERMOS DE QUANTIFICAÇÃO FINANCEIRA

Forte Tendência	(97%) (REDUÇÃO) CUSTOS (74%) (AUMENTO) REUTILIZAÇÃO	
Moderada Tendência		
	Quantificáveis Financeiramente	Não Quantificáveis Financeiramente

7.2.3 Síntese da Caracterização Horizonte Temporal vs. Tangibilidade

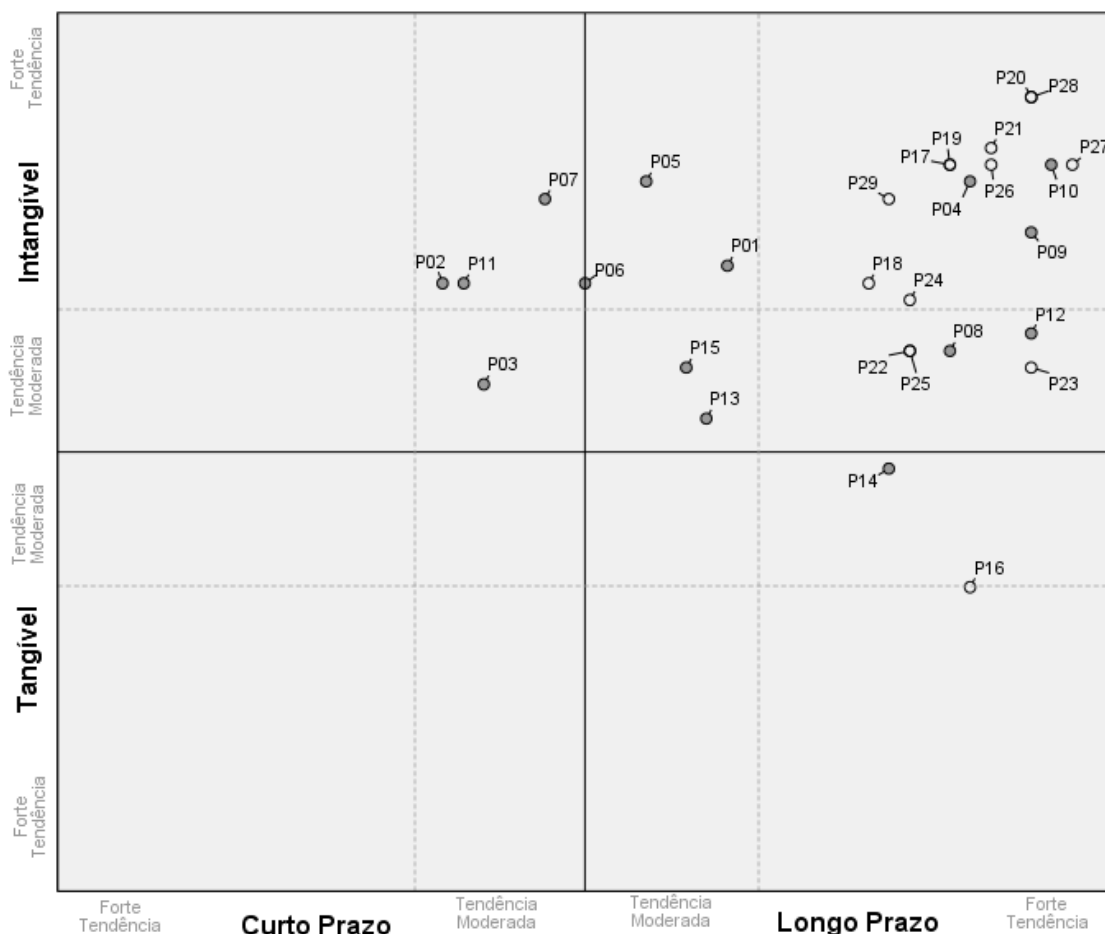
Após a caracterização dos 29 *value drivers*, identificados e validados neste trabalho, em termos das características de horizonte temporal e de tangibilidade, julga-se pertinente cruzar os resultados obtidos por esses itens nas duas características. O resultado do cruzamento das características de horizonte temporal e de tangibilidade estão representados no gráfico da Figura 7.5.

Analisando o gráfico, constata-se que a maioria dos *value drivers*, 22 dos 29 (76%), se posiciona no quadrante em que as características dos *value drivers* se apresentam como intangível e de longo prazo. Para além disso, 13 desses 22 posicionam-se no sub-quadrante em que a tendência das duas características é, em simultâneo, forte.

Por outro lado, constata-se que os dois únicos *value drivers* com tendência para ser tangíveis, V07- (REDUÇÃO) CUSTOS e V23 - (AUMENTO) REUTILIZAÇÃO, apresentam como característica temporal o longo prazo.

Um terceiro facto relevante que se observa no gráfico é a ausência de *value drivers* no quadrante Tangível/CurtoPrazo, ou seja, de acordo com a opinião do painel de peritos não há um único *value driver* que seja tangível e, ao mesmo tempo, seja passível de ser alcançado no curto prazo.

Estas três constatações, na opinião do investigador, ajudam a compreender e a justificar a dificuldade que as organizações têm em determinar o valor das Arquiteturas Empresariais.



Legenda:

- | | |
|--|--------------------------------------|
| P01 (Melhoria) Alinhamento | P16 (Redução) Custos |
| P02 (Melhoria) Tomada de Decisão | P17 (Melhoria) Gestão de Risco |
| P03 (Melhoria) Governança | P18 (Melhoria) Integração das TI |
| P04 (Aumento) Agilidade | P19 (Melhoria) Qualidade |
| P05 (Melhoria) Gestão da Mudança | P20 (Promoção) Inovação |
| P06 (Melhoria) Planeamento | P21 (Melhoria) Orientação ao Cliente |
| P07 (Melhoria) Conhecimento e Entendimento | P22 (Melhoria) Entrega de TI |
| P08 (Melhoria) Integração e Consolidação | P23 (Melhoria) Time to Market |
| P09 (Redução) Complexidade | P24 (Aumento) Conformidade |
| P10 (Aumento) Flexibilidade | P25 (Aumento) Satisfação da Gestão |
| P11 (Melhoria) Comunicação | P26 (Melhoria) Garantia de Controlo |
| P12 (Melhoria) Interoperabilidade | P27 (Melhoria) Gestão de Segurança |
| P13 (Aumento) Melhoria e Normalização de Processos | P28 (Melhoria) Evolução Tecnológica |
| P14 (Aumento) Reutilização | P29 (Facilitação) Outsourcing |
| P15 (Melhoria) Gestão de Portfólio | |

Nota: Os pontos mais escuros na gráfico correspondem aos *value drivers* mais importantes.

Figura 7.5: CARACTERIZAÇÃO HORIZONTE TEMPORAL VS. TANGIBILIDADE DOS *VALUE DRIVERS*

7.3 Enquadramento para os *Value Drivers* mais importantes

Terminada a análise dos resultados, com a identificação e a caracterização dos principais *value drivers* das Arquiteturas Empresariais, considera-se importante apresentar um modelo que enquadre e represente os 15 *value drivers* mais importantes (identificados na secção 7.1) e que combine e represente, por um lado, as características de horizonte temporal e de tangibilidade e as respetivas tendências (identificadas na secção 7.2) e, por outro lado, os relacionamentos que existem entre os *value drivers* (identificados na secção 5.2).

Na Tabela 7.16 são novamente enumerados os 15 *value drivers* considerados pelo painel de peritos, no final da Ronda 3 do estudo Delphi, como os mais importantes para o valor das Arquiteturas Empresariais. Para além disso, na tabela são ainda representadas as tendências que cada *value driver* apresenta para as características de horizonte temporal e de tangibilidade.

Tabela 7.16: CARACTERIZAÇÃO 15 *VALUE DRIVERS* MAIS IMPORTANTES

Posição Ronda 3	Item (<i>Value Driver</i>)	Horizonte Temporal	Tangibilidade
1	(MELHORIA) ALINHAMENTO	lp	IN
2	(MELHORIA) TOMADA DE DECISÃO	cp	IN
3	(MELHORIA) GOVERNANÇA	cp	in
4	(AUMENTO) AGILIDADE	LP	IN
5	(MELHORIA) GESTÃO DA MUDANÇA	lp	IN
6	(MELHORIA) PLANEAMENTO	cp-lp	IN
7	(MELHORIA) CONHECIMENTO E ENTENDIMENTO	cp	IN
8	(MELHORIA) INTEGRAÇÃO E CONSOLIDAÇÃO	LP	in
9	(REDUÇÃO) COMPLEXIDADE	LP	IN
10	(AUMENTO) FLEXIBILIDADE	LP	IN
11	(MELHORIA) COMUNICAÇÃO	cp	IN
12	(MELHORIA) INTEROPERABILIDADE	LP	in
13	(AUMENTO) MELHORIA E NORMALIZAÇÃO DE PROCESSOS	LP	in
14	(AUMENTO) REUTILIZAÇÃO	LP	tg
15	(MELHORIA) GESTÃO DE PORTFÓLIO	lp	in

Legenda:

cp - Tendência moderada Curto Prazo	tg - Tendência moderada Tangível
CP - Forte Tendência Curto Prazo	TG - Forte Tendência Tangível
lp - Tendência moderada Longo Prazo	in - Tendência moderada Intangível
LP - Forte Tendência Longo Prazo	IN - Forte Tendência INTangível
cp-lp - sem tendência definida	


Relativamente aos relacionamentos entre *value drivers*, a tabela 7.17 recupera os resultados da revisão bibliográfica apresentados na secção 5.2 para 14 dos 15 *value drivers* mais importantes e inclui os resultados da revisão da literatura efetuada para o item (MELHORIA) INTEGRAÇÃO E CONSOLIDAÇÃO, que apenas foi incluído na segunda ronda do estudo Delphi. Na tabela, o símbolo  representa a sentido do relacionamento, sendo que o *value driver* que aparece nas colunas é o que beneficia da contribuição ou ajuda do *value driver* que aparece nas linhas. Importa referir, que na tabela apenas são apresentados os relacionamentos que são suportados por referências bibliográficas, pelo que poderão não estar representados todos os relacionamentos possíveis.

Tabela 7.17: RELACIONAMENTOS ENTRE OS 15 *VALUE DRIVERS* MAIS IMPORTANTES

	(Melhoria) Alinhamento	(Melhoria) Tomada de Decisão	(Melhoria) Governança	(Aumento) Agilidade	(Melhoria) Gestão da Mudança	(Melhoria) Planeamento	(Melhoria) Conhecimento e Entendimento	(Melhoria) Integração e Consolidação	(Redução) Complexidade	(Aumento) Flexibilidade	(Melhoria) Comunicação	(Melhoria) Interoperabilidade	(Aumento) Melhoria e Norm. de Processos	(Aumento) Reutilização	(Melhoria) Gestão de Portfólio
(Melhoria) Alinhamento	■														
(Melhoria) Tomada de Decisão		■													
(Melhoria) Governança			■												
(Aumento) Agilidade				■											
(Melhoria) Gestão da Mudança					■										
(Melhoria) Planeamento						■									
(Melhoria) Conhecimento e Entendimento							■								
(Melhoria) Integração e Consolidação								■							
(Redução) Complexidade									■						
(Aumento) Flexibilidade										■					
(Melhoria) Comunicação											■				
(Melhoria) Interoperabilidade												■			
(Aumento) Melhoria e Norm. de Processos													■		
(Aumento) Reutilização														■	
(Melhoria) Gestão de Portfólio															■

Assim, com base nas características de horizonte temporal e de tangibilidade e nos relacionamentos entre os *value drivers*, é apresentada na Figura 7.6 um modelo para os *value drivers* das Arquiteturas Empresariais, considerados como os mais importantes.

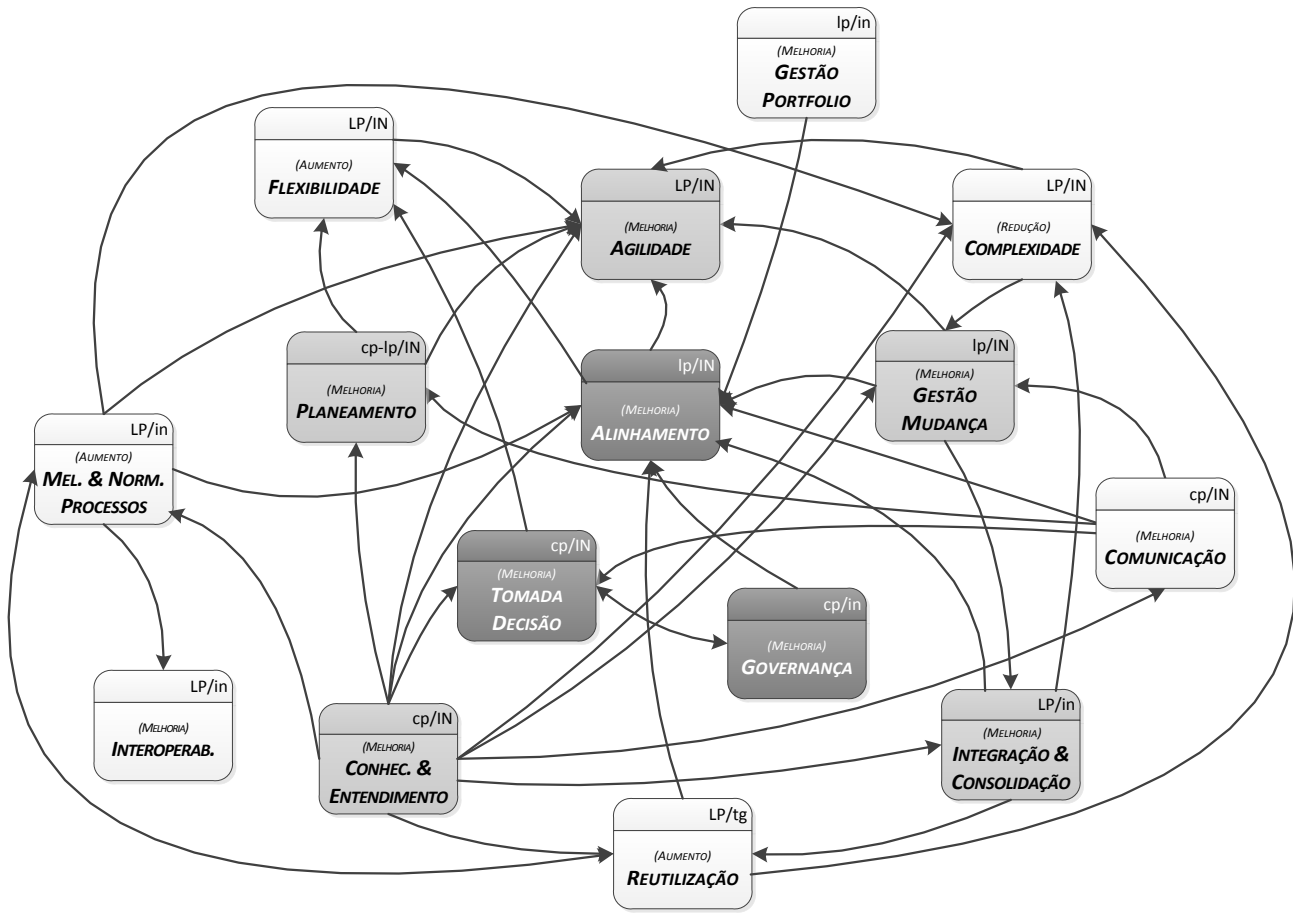


Figura 7.6: MODELO DE ENQUADRAMENTO DOS *VALUE DRIVERS* MAIS IMPORTANTES

Este modelo de enquadramento permitirá às organizações não só identificar os value drivers mais importantes como também ter presente as possíveis interligações entre eles. Ao determinar o impacto das Arquiteturas Empresariais, por exemplo, na melhoria do conhecimento e entendimento da organização, desde logo, se reconhece que essa melhoria poderá vir também a contribuir para uma melhoria do alinhamento, da tomada de decisão, do planeamento, da agilidade, da gestão da mudança e da comunicação, e ainda para a redução da complexidade. A compreensão destas relações poderá ser muito importante para determinar o impacto das Arquiteturas Empresariais em determinados *value drivers* e, conseqüentemente, para determinar o valor das Arquiteturas Empresariais.

8. CONCLUSÃO

Neste último capítulo pretende-se apresentar uma síntese do trabalho desenvolvido neste projeto de doutoramento e dos seus principais resultados e contribuições. Assim, na secção 8.1 é apresentado um resumo do tema e da investigação realizada sobre os fatores determinantes do valor (*value drivers*) das Arquiteturas Empresariais. Seguidamente, na secção 8.2 são discutidos os principais resultados e contribuições. Na secção 8.3 são apresentadas as principais limitações identificadas neste trabalho e ainda um conjunto de propostas para trabalhos futuros. Por fim, na secção 8.4 são tecidas algumas considerações finais sobre este projecto de investigação.

8.1 Resumo

Nas últimas décadas, fruto do reconhecimento da utilidade e importância estratégica das Arquiteturas Empresariais para as organizações, assistiu-se a um aumento do interesse e do número de organizações com projetos desta natureza. Para além disso, outras motivações de natureza legal como o *Clinger-Cohen Act*, o *Sarbanes-Oxley Act* ou o *Basileia*, tiveram também um papel decisivo na adoção e desenvolvimento das Arquiteturas Empresariais.

Passados mais de 25 anos após a publicação do primeiro trabalho de referência nesta área (Referencial de Zachman), subsiste ainda uma falta de consenso sobre o próprio conceito de Arquitetura Empresarial. Como discutido no capítulo 2, são vários os contextos em que o conceito de Arquitetura Empresarial é definido, todavia poder-se-á afirmar que o ponto de vista predominante é o que define uma Arquitetura Empresarial como sendo uma planta (*blueprint*), uma descrição dos principais componentes da organização e dos seus relacionamentos, através de um conjunto de princípios, modelos e outros documentos que permitem obter uma visão holística e integrada da organização, que potencia a obtenção, de acordo com a literatura, de inúmeros benefícios.

Pese embora não exista um consenso generalizado sobre o conceito de Arquitetura Empresarial, a falta deste consenso não impediu uma evolução da prática, nomeadamente ao nível dos referenciais, dos métodos e das linguagens utilizados na sua construção, implementação e evolução. Perante esta evolução e interesse nas Arquiteturas Empresariais, um dos desafios que atualmente se coloca aos gestores de topo e aos responsáveis por projetos de Arquiteturas Empresariais é o de demonstrar de forma clara e objetiva o valor destas para as organizações. Por outro lado, o atual contexto económico-financeiro tem pressionado fortemente as organizações para que os investimentos realizados em projetos de Arquiteturas Empresariais sejam rapidamente justificados.

A revisão da literatura efetuada permitiu constatar que a análise do valor das Arquiteturas Empresariais ainda se encontra numa fase embrionária, enfrentando as organizações diversas dificuldades. Uma das principais dificuldades sentidas pelas organizações é a identificação dos *value drivers* que deverão ser considerados na análise de valor das Arquiteturas Empresariais. Foram identificados diversos trabalhos na literatura, onde são referidos vários benefícios das Arquiteturas Empresariais, no entanto, constatou-se que não existe neles a preocupação em definir claramente quais os mais importantes para o valor das arquiteturas. Sendo aceite que é praticamente impossível considerar numa análise do valor todos os benefícios de uma Arquitetura Empresarial, é por isso fundamental concentrar os esforços na avaliação daqueles que serão os mais importantes. Simultaneamente, uma outra dificuldade sentida pelas organizações prende-se com a quantificação do impacto das Arquiteturas Empresariais devido fundamentalmente à natureza intangível de grande parte dos benefícios. Por último, uma terceira dificuldade está relacionada com a dificuldade em conseguir no curto prazo (inferior a 1 ano) alcançar ou realizar os benefícios da Arquitetura Empresarial que permitam ter uma noção clara do seu valor para a organização.

Face a esta realidade entendeu-se ser relevante desenvolver um projeto de investigação que permitisse identificar os principais *value drivers* das Arquiteturas Empresariais e estabelecer um ranking para os mesmos em função da sua importância para as organizações. Para além disso, para melhor compreender a dificuldade das organizações em determinar quantitativamente e no curto prazo o valor das Arquiteturas Empresariais, entendeu-se ser igualmente importante caracterizar os *value drivers* em função de duas características: horizonte temporal (curto prazo vs. longo prazo) e tangibilidade (tangível vs. intangível).

Para concretizar estes objetivos, entendeu-se que a melhor forma de o fazer seria através da realização de um estudo Delphi com um painel de peritos internacionais. No estudo realizado, participaram 63

peritos com diferentes antecedentes profissionais e diferentes experiências profissionais em cargos relacionados com as Arquiteturas Empresariais. Esta heterogeneidade do painel de peritos foi fundamental para garantir que o ranking de importância alcançado no final do estudo refletisse diferentes perspectivas dos *stakeholders* das Arquiteturas Empresariais e não uma perspectiva em particular. Por outro lado, as diferentes características dos peritos possibilitaram ainda a realização de uma análise comparativa dos resultados em função dos seus antecedentes e experiência profissional, que permitiu avaliar até que ponto existe uma concordância de opinião entre uma determinada perspectiva e a opinião global do painel de peritos.

8.2 Resultados e Contribuições

Tendo em consideração as questões e os objetivos de investigação estabelecidos para este trabalho (apresentados no capítulo 4), os resultados e contribuições proporcionam essencialmente um aumento do conhecimento sobre o valor das Arquiteturas Empresariais que se espera que venha a promover uma melhoria da prática relacionada com a análise desse valor. De seguida serão apresentados e discutidos os principais resultados e contribuições em função das questões e dos objetivos de investigação.

O primeiro conjunto de resultados e contribuições provém da resposta à primeira questão de investigação (Q1) e está relacionado com a identificação, proposta e descrição de uma lista com os principais *value drivers* (fatores determinantes do valor) das Arquiteturas Empresariais. A investigação realizada permitiu identificar 29 *value drivers*, 26 dos quais emergiram de uma ampla e estruturada revisão da literatura e 3 foram propostos durante o estudo Delphi. Esta lista de *value drivers* sintetiza e organiza um conjunto de contribuições dispersas sobre o valor das Arquiteturas Empresariais e, ainda, a opinião dos peritos participantes no estudo Delphi, contribuindo para um acumular do conhecimento nesta área. Como referido ao longo desta tese, uma das principais dificuldades das organizações é a de saber o que deverá ser considerado na análise do valor das Arquiteturas Empresariais. Neste sentido, a lista de *value drivers* aqui proposta poderá constituir um importante ponto de partida para as organizações que não sabem por onde começar.

Um outro contributo é a disponibilização, para cada um dos 26 *value drivers* que emergiram da literatura, de uma síntese que contempla três aspetos: uma contextualização e descrição da temática associada a cada *value driver*, uma discussão sobre o papel das Arquiteturas Empresariais na concretização dos *value drivers*, e uma apresentação das principais referências bibliográficas que conduziram à identificação dos

value drivers. Tendo em conta que na maioria dos trabalhos estudados, os autores se limitam a enumerar as motivações, os objetivos, os benefícios ou os resultados das Arquiteturas Empresariais, a relevância deste trabalho está no facto de ser um dos primeiros (e o que considera o maior número de fatores) a apresentar, de forma sistemática, informação que visa melhorar a compreensão sobre os *value drivers* das Arquiteturas Empresariais e sobre a forma como as Arquiteturas Empresariais auxiliam na concretização desses *value drivers*.

Outro contributo, incluído neste primeiro grupo de contribuições, é a introdução do conceito de *value driver* na análise de valor das Arquiteturas Empresariais. No domínio da Gestão, em particular nas abordagens de gestão do valor (e.g., VBM), este conceito é comumente utilizado, pelo que a sua aplicação na análise do valor das Arquiteturas Empresariais possibilita, às organizações, uma abordagem que aproxima os conceitos teóricos utilizados nas Arquiteturas Empresariais aos utilizados no domínio da Gestão.

O segundo grupo de contribuições está relacionado com a apresentação do ranking de importância para os 29 *value drivers* das Arquiteturas Empresariais, que vai ao encontro do esperado como resultado da questão de investigação Q12. O ranking final de importância alcançado reflete a opinião de um painel heterogéneo de peritos, com diferentes antecedentes profissionais e com experiência profissional diversa. Após uma análise estatística dos dados, constatou-se que os *value drivers* posicionados nas 15 primeiras posições do ranking de importância (TOP15) poderiam ser designados como os *value drivers* mais importantes das Arquiteturas Empresariais para as organizações. Esta lista reduzida com os *value drivers* mais importantes poderá ser utilizada para orientar as organizações para um conjunto de fatores que poderão ser prioritários na análise do valor das Arquiteturas Empresariais.

Por outro lado, por forma a complementar os resultados obtidos no estudo Delphi, foram ainda criados e analisados diversos rankings “parciais”, em função dos antecedentes profissionais e da experiência dos peritos em determinados cargos ou posições relacionados com as Arquiteturas Empresariais, e comparados com o ranking final (global) de importância. A principal conclusão que se retirou desta análise e comparação dos diversos rankings “parciais” com o ranking global é que as diferenças de opinião existem, no entanto, não são muito significativas. Dos seis rankings “parciais” analisados apenas o ranking para os peritos com antecedentes na Gestão apresentou um nível de concordância moderado; tendo os restantes apresentado um bom nível de concordância. Por conseguinte, pode-se assumir que não existem grandes diferenças de opinião, entre os diferentes grupos de peritos, sobre a importância

para as organizações dos *value drivers*. Esta conclusão é particularmente sustentada pela grande semelhança que existe ao nível dos *value drivers* que constituem os TOP15 dos diferentes rankings.

O terceiro conjunto de contribuições resulta da resposta à questão de investigação Q13 e compreende a caracterização dos *value drivers* em termos das características de horizonte temporal e de tangibilidade. Esta caracterização é considerada particularmente útil para compreender a dificuldade sentida pelas organizações na determinação no curto prazo e na quantificação do valor das Arquiteturas Empresariais. Em primeiro lugar, os resultados mostram que apenas 4 dos 29 *value drivers*, considerados neste trabalho, apresentam uma tendência moderada para serem alcançados no curto prazo, sendo os restantes caracterizados como sendo de longo prazo. Este facto permite concluir que dificilmente uma organização conseguirá justificar o valor de uma Arquitetura Empresarial num prazo inferior a 1 ano, pelo que será aconselhável esperar por um prazo superior para se iniciar uma análise desse valor. Por outro lado, em relação à característica de tangibilidade os resultados mostram que apenas 2 dos 29 *value drivers* são tendencialmente tangíveis. De notar que os dois *value drivers* considerados tendencialmente tangíveis, são também considerados pelos peritos como passíveis de ser quantificados financeiramente.

Um quarto conjunto de contribuições está relacionado com a identificação e a sistematização dos potenciais relacionamentos entre os *value drivers*. Durante a análise da literatura sobre os *value drivers* constatou-se que, entre eles, se poderiam reconhecer potenciais relacionamentos, em resultado do papel que determinados *value drivers* desempenham na concretização de outros *value drivers*. O reconhecimento destes relacionamentos é um aspeto importante que poderá ajudar as organizações a compreender como determinados *value drivers* foram concretizados, nomeadamente se a Arquitetura Empresarial teve um papel direto e/ou indireto nessa concretização. A sistematização dos relacionamentos está traduzida na proposta de um modelo para os *value drivers* mais importantes, que representa também as suas características de horizonte temporal e de tangibilidade.

O último conjunto de contributos resultou do trabalho de revisão da literatura e consistiu na identificação e síntese de um conjunto de modelos de valor e de enquadramento de benefícios das Arquiteturas Empresariais. Este trabalho de síntese permitiu constatar e confirmar a fase embrionária em que se encontra a análise do valor. Os seis modelos identificados e analisados, alguns deles baseados em outros modelos conhecidos e bem fundamentados nos domínios da Gestão e das TSI, comprovam a dificuldade que existe em identificar e nomear os benefícios das Arquiteturas Empresariais, a falta de consenso na

identificação de categorias que permitam classificar os benefícios e ainda a dificuldade em demonstrar o impacto das Arquiteturas Empresariais nos *value drivers*.

Em suma, face aos resultados e às contribuições descritas considera-se que as questões de investigação foram respondidas e os objetivos de investigação plenamente concretizados.

8.3 Limitações do Trabalho e Propostas de Trabalhos Futuros

Nesta secção são identificadas e discutidas, as principais limitações deste trabalho que permitem de certa forma enquadrar os resultados e as contribuições alcançadas e, ainda, um conjunto de propostas de trabalhos futuros que visam propor a continuidade do trabalho desenvolvido.

Uma das principais limitações deste trabalho está relacionada com a descrição e caracterização dos 26 *value drivers* que compuseram a lista inicial de fatores. Embora este trabalho constitua, como referido, um contributo que poderá ser útil para as organizações, reconhece-se que esta descrição apresenta algumas limitações por se apoiar exclusivamente numa revisão da literatura. Por forma a colmatar estas limitações teria sido importante uma validação empírica, principalmente da parte em que se explica o papel que as Arquiteturas Empresariais desempenham na concretização dos *value drivers*. Infelizmente, tal não se revelou viável neste trabalho, dada a complexidade do processo e os recursos necessários.

Uma segunda limitação está relacionada com o nível de consenso alcançado no estudo Delphi. Num estudo com as características do realizado no âmbito deste trabalho de investigação, era desejável que o nível de consenso de opinião alcançado entre os participantes fosse totalmente satisfatório. No entanto, para um dos dois critérios utilizados na avaliação do nível de consenso, constatou-se que o valor obtido não foi o desejado, pelo que se reconhece que este facto poderá de algum modo fragilizar a confiança nos resultados. Porém, considera-se importante referir que face à heterogeneidade do painel de peritos, o perfil dos seus membros e as diversas análises efetuadas, na opinião do investigador, são aspetos que valorizam e ajudam a validar os resultados e a suportar as conclusões apresentadas.

No que se refere aos trabalhos futuros, em primeiro lugar, considera-se pertinente aproveitar os resultados deste trabalho de investigação como ponto de partida para um projeto mais abrangente, que possa ser estruturante para um novo conjunto de projetos de investigação de menor dimensão e que permita evoluir a análise do valor das Arquiteturas Empresariais. Neste sentido, entendeu-se que seria de grande utilidade

estudar de forma empírica o papel que as Arquiteturas Empresariais têm na concretização dos *value drivers* mais importantes e o seu impacto na organização. A complexidade inerente aos *value drivers* faz com seja difícil realizar este trabalho de uma só vez, pelo que se sugere a criação de pequenos projetos de investigação que se dediquem a estudar um número reduzido de fatores.

Outro trabalho futuro de relevo seria a identificação de medidas e métricas que pudessem ser aplicadas na determinação do valor das Arquiteturas Empresariais. Este trabalho deveria ser, no entender do investigador, realizado em estreita ligação com o trabalho proposto anteriormente, na medida em que será necessário compreender primeiro o impacto dos *value drivers* na organização e, só depois, estabelecer as medidas e métricas que permitam quantificá-lo.

Uma outra proposta de trabalho que se sugere é a realização periódica do estudo Delphi. Face à constante evolução das organizações e do seu ambiente organizacional, é possível que as necessidades e prioridades organizacionais se venham a alterar ou possam surgir novas. Neste sentido, considera-se que a atualização da lista de principais *value drivers* das Arquiteturas Empresariais poderá ser importante para identificar as alterações de necessidades e prioridades e, ainda, interessante para se compreender a evolução do papel das Arquiteturas Empresariais ao longo dos tempos.

8.4 Considerações Finais

A análise do valor das Arquiteturas Empresariais é indiscutivelmente cada vez mais importante para as organizações face à dificuldade destas em justificar o investimento significativo que é necessário para conceber, implementar e manter um projeto desta natureza.

A principal motivação para a realização deste trabalho foi o de tentar compreender melhor o porquê da dificuldade das organizações em analisar e determinar o valor das Arquiteturas Empresariais e contribuir para um aumento do conhecimento sobre o valor das Arquiteturas Empresariais, através da identificação e caracterização daqueles que serão os *value drivers* mais importantes para a maioria das organizações.

Na opinião do investigador teria sido, eventualmente, mais interessante que a identificação dos *value drivers* mais importantes se tivesse baseado em estudos empíricos e dados estatísticos que refletissem a realidade da aplicação das Arquiteturas Empresariais nas organizações. Todavia, como referido nesta tese, a análise do valor das Arquiteturas Empresariais ainda está a dar os primeiros passos, não se

apresentando uma tarefa muito fácil para a maioria das organizações pela dificuldade e complexidade que existe em identificar o que é importante considerar neste tipo de análise.

Por conseguinte, tendo em conta esta necessidade de se saber o que é importante considerar na análise de valor, a opção pela consulta através do estudo Delphi de um painel de peritos com uma vasta e diferenciada experiência nas Arquiteturas Empresariais, revelou-se bastante adequada e permitiu reunir e sintetizar o conhecimento e experiência de um número significativo de profissionais e académicos de diversas organizações e países, onde a cultura e a prática das Arquiteturas Empresariais são diferentes.

Relativamente aos resultados do estudo, em virtude de se ter contado com a participação de um conjunto de peritos bastante interessante (um número significativo de peritos são autores de trabalhos bastante referenciados na área das Arquiteturas Empresariais), considera-se que os resultados são bastante interessantes. É de destacar, em particular, a identificação dos 15 *value drivers* mais importantes das Arquiteturas Empresariais e a respetiva caracterização em termos das características de horizonte temporal e de tangibilidade. Espera-se que a identificação deste conjunto de *value drivers* possa vir a constituir um importante ponto de partida, para as organizações interessadas em analisar e determinar o valor da sua Arquitetura Empresarial.

Concluído este trabalho de investigação considera-se ainda importante fazer uma breve referência às dificuldades sentidas ao longo do processo e que de alguma forma condicionaram o trabalho realizado.

Uma das principais dificuldades, senão mesmo a principal, está relacionada com a identificação e caracterização dos *value drivers* que fizeram parte da lista inicial de itens apresentada aos peritos na primeira ronda do estudo Delphi. Apesar de ter sido definido e adotado neste trabalho um procedimento para a identificação dos *value drivers*, revelou-se bastante difícil lidar com a diversidade de termos utilizados na literatura para referir um mesmo tipo de fator, com as diferentes interpretações ou abrangência atribuídas pelos autores a um determinado fator e com a falta de uma definição clara na literatura que permitisse obter um entendimento generalizado sobre um determinado fator e sobre o seu papel nas Arquiteturas Empresariais. Por outro lado, mesmo havendo a consciência de que o painel de peritos poderia vir a propor novos fatores durante o estudo, como aliás veio a acontecer, era considerado importante minimizar possíveis omissões. Este facto dificultou ainda mais a identificação dos potenciais *value drivers* na medida em que uma lista de itens demasiado extensa tornaria o estudo mais complexo e uma lista incompleta poderia pôr em causa a seriedade e profundidade com que o trabalho de revisão da literatura foi conduzido.

Uma outra dificuldade importante esteve relacionada com a constituição do painel de peritos do estudo Delphi. Como referido no capítulo 4, neste estudo pretendia-se contar com a participação de diversas personalidades com diferentes experiências e diferentes perspetivas sobre as Arquiteturas Empresariais, mas para além disso havia ainda o desejo de se criar um painel de peritos “equilibrado”, no que se refere ao número de peritos com as diferentes experiências e perspetivas. Durante o processo de identificação dos 166 peritos que viriam a ser convidados para este estudo, essa preocupação esteve sempre presente, no entanto, não foi possível assegurar que no desejado equilíbrio fosse alcançado.

Uma terceira dificuldade esteve relacionada com a gestão de conflitos de opinião e o entendimento com determinados membros do painel de peritos. A este propósito é de referir a situação reportada no capítulo 6, verificada com um dos peritos no final da primeira ronda, que por não concordar com as opções tomadas pelo investigador manifestou de forma clara, através de várias mensagens, o seu “desagrado”. Uma outra situação que importa salientar foi a dificuldade de entendimento com um dos peritos sobre a designação de um dos *value drivers* propostos e aceites no final da primeira ronda do estudo. Mesmo sendo originário de um país anglo-saxónico, este perito teve imensa dificuldade em encontrar um termo em inglês que traduzisse aquilo que ele tinha em mente, tendo sido necessário trocar várias mensagens de correio eletrónico até se encontrar uma solução que fosse minimamente aceitável.

Uma última dificuldade esteve relacionada com a adaptação da plataforma e-Delphi ao estudo, quer em termos de funcionalidade, quer em termos conversão de linguagem para inglês. Para levar por diante esta tarefa foi necessário um trabalho árduo de programação e de validação da ferramenta que não teria sido possível concretizar em tempo útil se não fosse o auxílio de colegas mais experientes na linguagem de programação em que a ferramenta original está desenvolvida.

Para terminar, apesar das dificuldades sentidas e ultrapassadas, é com grande satisfação que se consideram cumpridos os objetivos estabelecidos para este projeto de investigação, esperando-se que, de facto, os resultados e contributos alcançados possam contribuir para uma melhoria do conhecimento e da prática das Arquiteturas Empresariais e, em particular, da análise do seu valor para as organizações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ackerman, L. 1997. "Development, transition or transformation: the question of change in organisations", in *Organisation Development Classics*, D.v. Eynde, J. Hoy and D.v. Eynde (eds.). San Francisco: Jossey Bass.
- Ackerman, L., Elder, P., Busch, C., Lopez-Mancisidor, A., Kimura, J. e Balaji, R.S. 2008. *Strategic Reuse with Asset-Based Development*. IBM Corporation.
- Afonso, P., Nunes, M., Paisana, A. e Braga, A. 2008. "The influence of time-to-market and target costing in the new product development success", *International Journal Production Economics* (115), pp. 559-568.
- Ahire, S.L. e Dreyfus, P. 2000. "The impact of design management and process management on quality: An empirical investigation", *Journal of Operations Management* (18:5), August, pp. 549-575.
- Ahlemann, F., Stettiner, E., Messerschmidt, M. e Legner, C. 2012. *Strategic Enterprise Architecture Management: Challenges, Best Practices, and Future Developments*. Berlin: Springer.
- Alexopoulou, N., Kanellis, P., Nikolaidou, M. e Martakos, D. 2009. "A Holistic Approach for Enterprise Agility", in *Handbook of Research on Enterprise Systems*, J.N.D. Gupta, S. Sharma and M.A. Rashid (eds.). IGI Global, pp. 1-18.
- Allega, P. 2005. "Enterprise Architecture Will Never Realize a Return on Investment". Research Report Number: G00128285, Available at: <http://www.gartner.com/id=482032> (Last Access Date: October/2013), Gartner, Inc.
- Amaral, L.A.M. 1994. *PRAXIS: Um Referencial para o Planeamento de Sistemas de Informação*, Tese de Doutoramento, Departamento de Informática, Universidade do Minho, Braga.
- Andion, M.C. e Fava, R. 2002. "Planejamento Estratégico", in *Gestão Empresarial*, J.T.G. Mendes (ed.). Curitiba: Associação Franciscana de Ensino Senhor Bom Jesus.
- APDSI. 2005. "Engenharia Organizacional na Administração Pública". Relatório de Grupo de Trabalho, Associação para a Promoção e Desenvolvimento da Sociedade da Informação.
- AWG. 1997. "C4ISR Architecture Framework (version 2.0)". Available at: <http://www.afcea.org/education/courses/archfwk2.pdf> (Last Access Date: October/2013), C4ISR AWG Architectures Group.
- Aziz, S. e Obitz, T. 2007. "Enterprise Architecture is Maturing: Infosys Enterprise Architecture Survey 2007". Survey Report, Available at: <http://www.infosys.com/consulting/architecture-services/ea-survey/Documents/ea-maturing.pdf> (Last Access Date: October/2013), Infosys.
- Aziz, S., Obitz, T., Modi, R. e Sarkar, S. 2005. "Enterprise Architecture: A Governance Framework". Available at: <http://www.infosys.com/consulting/architecture-services/white-papers/Documents/EA-governance-1.pdf> (Last Access Date: October/2013), Infosys.
- Bakar, Z.A. 2003. "Benefits of Systems Integration: Qualitative or Quantitative?" *Malaysian Journal of Computer Science* (16:2), pp. 38-46.
- Baker, E.R., Fisher, M.J. e Goethert, W. 2007. "Basic Principles and Concepts for Achieving Quality". Technical Note CMU/SEI-2007-TN-002, Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University.
- Ballengue, B. 2009. "Why Enterprise Architecture Matters: Surfing the Waves", in *The SIM Guide to Enterprise Architecture*, L.A. Kappelman (ed.). CRC Press, pp. 46-51.
- Bannister, F. e Remenyi, D. 2000. "Acts of faith: instinct, value and IT investment decisions", *Journal of Information Technology* (15:3), pp. 231-241.
- Barateiro, J., Antunes, G. e Borbinha, J. 2012. "Manage Risks through the Enterprise Architecture" in: *Proceedings of 45th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS'2012)*. Hawaii, USA.

- Barki, H. e Pinsonneault, A. 2005. "A Model of Organizational Integration, Implementation Effort, and Performance", *Organization Science* (16:2), pp. 165-179.
- Bateman, T.S. e Snell, S.A. 1996. *Management: Building Competitive Advantage*, (3rd ed.). Irwin.
- Bayyigit, A.C., Inman, L. e Kuran, E.D. 1997. "New Product Introduction: Reducing Time to Market Using Internet and Intranet Technology" in: *Proceedings of Portland International Conference on Management and Technology (PICMET '97)*. Portland, USA.
- Belcourt, M. 2006. "Outsourcing - The Benefits and the Risks", *Human Resource Management Review* (16:2), June, pp. 269-279.
- Berg, M.v.d. e Hoogervorst, J. 2004. "Enterprise Architecture: Compelling Reasons To Start". Sogeti.
- Berg, M.V.D. e Steenbergen, M.V. 2006. *Building an Enterprise Architecture Practice - Tools, Tips, Best Practices, Ready-to-Use Insights*. Dordrecht: Springer.
- Bernard, S. 2005. *An Introduction to Enterprise Architecture* (2nd ed.). Bloomington: AuthorHouse.
- Berntsen, K.E., Sampson, J. e Østerlie, T. 2004. "Interpretive Research Methods in Computer Science". Available at: <http://www.idi.ntnu.no/~thomasos/paper/interpretive.pdf> (Last Access Date: October/2013), The Norwegian University of Science and Technology.
- Bernus, P. e Nemes, L. 1994. "A Framework to Define a Generic Enterprise Reference Architecture and Methodology" in: *Proceedings of the International Conference on Automation, Robotics and Computer Vision (ICARCV'94)*. Singapore.
- Bernus, P., Nemes, L. e Schmidt, G. 2003. *Handbook on Enterprise Architecture*. Springer Verlag.
- Bharosa, N., Janssen, M. e Wagenaar, R. 2007. "Enterprise Architecture Evaluation: A Case Study on the Purposes of Enterprise Architecture for E-Business", in *Managing Worldwide Operations and Communications with Information Technology*, M. Khosrow-Pour (ed.). IRMA (Information Resources Management Association), pp. 834-838.
- Bhojaraju, G. 2005. "Knowledge Management: Why do we need it for Corporates", *Malaysian Journal of Library & Information Science* (10:2), pp. 37-50.
- Bidgood, T. e Jelley, B. 1991. "Modelling Corporate Information Needs: Fresh Approaches to the Information Architecture", *The Journal of Strategic Information Systems* (1:1), pp. 38-42.
- Birkinshaw, J. e Heywood, S. 2010. "Putting Organizational Complexity in its Place", *Mckinsey Quarterly* (May), pp. 1-9.
- Boer, F.S.d., Bonsangue, M.M., Groenewegen, L.P.J., Stam, A.W., Stevens, S. e Torre, L.v.d. 2005. "Change Impact Analysis of Enterprise Architectures" in: *IEEE International Conference on Information Reuse and Integration (IRI '05)*. Las Vegas, USA.
- Boland, R. 1985. "Phenomenology: A Preferred Approach to Research in Information Systems", in *Research Methods in Information Systems*, E. Mumford, R.A. Hirschheim, G. Fitzgerald and T. WoodHarper (eds.). Amsterdam: North-Holland Publishing Co., pp. 193-201.
- Bommel, P.v., Buitenhuis, P.G., Hoppenbrouwers, S.J.B.A. e Proper, H.A. 2007. "Architecture Principles - A Regulative Perspective on Enterprise Architecture," *Enterprise Modelling and Information Systems Architectures (EMISA'2007)*, M. Reichert, S. Strecker and K. Turowski (eds.): Lecture Notes in Informatics, Springer, pp. 47-60.
- Bonnet, M.J.A. 2009. *Measuring the Effectiveness of Enterprise Architecture Implementation*, MSc Thesis, Faculty of Technology, Policy and Management, Delft University of Technology.
- Boucharas, V., Steenbergen, M., Jansen, S. e Brinkkemper, S. 2010. "The Contribution of Enterprise Architecture to the Achievement of Organizational Goals: A Review of the Evidence" in: *5th Trends in Enterprise Architecture Research Workshop (TEAR'2010)*. Delft, The Netherlands.
- Boyaci, C., Aksu, A., Tarcan, E. e Atilgan, E. 2000. "The Importance of Communication within Organizations: A Research on Two 5 Star Hotels In Antalya Region" in: *First International Joint Symposium on Business Administration: Challenges for Business Administrators in the New Millennium* Turkey. (Available at: <http://www.opf.slu.cz/vvr/akce/turecko/>).
- Boynton, A.C. e Zmud, R.W. 1987. "Information Technology Planning in the 1990's: Directions for Practice and Research", *MIS Quarterly* (March), pp. 59-71.

- Bragg, S.M. 2010. *Cost Reduction Analysis: Tools and Strategies*. John Wiley & Sons.
- Brancheau, J.C., Janz, B.D. e Wetherbe, J.C. 1996. "Key Issues in Information Systems Management: 1994-1995 SIM Delphi Results", *MIS Quarterly* (20:5), June, pp. 225 - 242.
- Brancheau, J.C., Schuster, L. e March, S.T. 1989. "Building and Implementing an Information Architecture", *Data Base* (Summer), pp. 9-17.
- Broderick, D. 2005. "Seeking The Value of Architecture". White Paper, Available at: http://www.em-i.com/insights/downloads/DB_EA_Value_apr05.pdf (Last Access Date: October/2013), Engineering, Management & Integration, Inc.
- Broekhuizen, T. 2006. *Understanding Channel Purchase Intentions: Measuring Online and Offline Shopping Value Perceptions*, PhD Thesis, Rijks Universiteit Groningen, Groningen.
- Brown, T. 2004. "The Value of Enterprise Architecture". ZIFA Report, ZIFA (Zachman International).
- Bryce, D.J. e Useem, M. 1998. "The impact of corporate outsourcing on company value", *European Management Journal* (16:6), December, pp. 635-643.
- Buchanan, R. 2001. "Assessing enterprise architecture program value (Part 2: Business effective benefits)". *Enterprise Architecture Strategies*, META Delta 128, META Group.
- Buckl, S., Matthes, F., Christopher, S. e Schweda, C.M. 2010. "Exemplifying a Framework for Interrelating Enterprise Architecture Concerns" in: *22nd International Conference on Advanced Information Systems Engineering (CAiSE'10)*. Hammamet, Tunisia.
- Buckl, S., Matthes, F., Monahov, I., Roth, S., Schulz, C. e Schweda, C.M. 2011. "Towards an Agile Design of the Enterprise Architecture Management Function" in: *Proceedings of 6th Trends in Enterprise Architecture Research Workshop (TEAR'2011)*. Helsinki, Finland.
- Buckl, S., Matthes, F. e Schweda, C.M. 2009. "Future Research Topics in Enterprise Architecture Management - A Knowledge Management Perspective" in: *Service-Oriented Computing: ICSOC/ServiceWave 2009 Workshops*. Berlin.
- Burns, R.P. e Burns, R. 2008. *Business Research Methods and Statistics Using SPSS*. Sage Publications Ltd.
- Capgemini. 2007. "Enterprise, Business and IT Architecture and the Integrated Architecture Framework". Available at: <http://www.dk.capgemini.com/> (Last Access Date: October/2013), Capgemini.
- Caralli, R.A. 2004. "Managing for Enterprise Security". Technical Note CMU/SEI-2004-TN-046, Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University.
- Carvalho, P.B.L. 2009. *Electronic Performance Support Systems (EPSS): fatores que influenciam a sua adoção e uso nas organizações*, Tese de Doutorado, Departamento de Sistemas de Informação, Universidade do Minho, Guimarães.
- Chen, D., Doumeingts, G. e Vernadat, F. 2008. "Architectures for enterprise integration and interoperability: Past, present and future", *Computers in Industry* (59), pp. 647-659.
- Christiansen, P. e Gøtze, J. 2006. "International Enterprise Architecture Survey". Survey Report, Available at: <http://www.aeaassociation.org> (Last Access Date: May/2010), Association of Enterprise Architects.
- Chung, S.H., Rainer Jr., R. e Lewis, B.R. 2003. "The Impact of Information Technology Infrastructure Flexibility on Strategic Alignment and Applications Implementation", *Communications of the Association for Information Systems* (11), pp. 191-206.
- CIOCouncil. 1999. "Federal Enterprise Architecture Framework (version 1.1)", US Federal CIO Council.
- CIOCouncil. 2001. "A Practical Guide to Federal Enterprise Architecture", US Federal CIO Council.
- CIOCouncil. 2002. "Value Measuring Methodology: How-to-Guide", US Federal CIO Council, Best Practices Committee, Washington, DC.
- Clarke, T. 2004. "Introduction: Theories of Governance - Reconceptualizing Corporate Governance Theory After the Enron Experience", in *Theories of Corporate Governance: The Philosophical Foundations of Corporate Governance*, T. Clarke (ed.). Oxon: Routledge.

- Cochran, J. 2004. "Increasing Customer Intimacy through Customer Relationship Management" in: *Proceedings of Americas Conference on Information Systems (AMCIS'2004)*. New York, USA. (Available at: <http://aisel.aisnet.org/amcis2004/489>).
- COSO. 2004. "Enterprise Risk Management: Integrated Framework - Executive Summary", Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission.
- Curl, A. e Fertalj, K. 2009. "A Review of Enterprise IT Integration Methods" in: *Proceedings of the 31st International Conference on Information Technology Interfaces (ITI'2009)*. Cavtat, Croatia.
- Dalkey, N.C. 1969. "The Delphi Method: An Experimental Study of Group Opinion". Report Number: RM-5888-PR, RAND Corporation.
- Dalkir, K. 2011. *Knowledge Management in Theory and Practice*, (2nd ed.). The MIT Press.
- Daniels, T.D., Spiker, B.K. e Papa, M.J. 1997. *Perspectives on Organizational Communication* (4th ed.). McGraw-Hill.
- Dankova, P. 2009. "Main Aspects of Enterprise Architecture Concept", *Economic Alternatives* (1), pp. 102-114.
- Davenport, T.H. 1998. "Putting the Enterprise into the Enterprise System", *Harvard Business Review* (July-August), pp. 121-131.
- Davenport, T.H. e Short, J.E. 1990. "The New Industrial Engineering: Information Technology and Business Process Redesign", *Sloan Management Review* (31:4), Summer, pp. 11-27.
- Davila, T., Epstein, M.J. e Shelton, R. 2006. *Making Innovation Work: How to Manage It, Measure It, and Profit from It*. New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- DeLone, W.H. e McLean, E.R. 1992. "Information systems success: The quest for the dependent variable", *Information Systems Research* (3:1), pp. 60-95.
- DeLone, W.H. e McLean, E.R. 2003. "The DeLone and McLean model of information systems success: a ten-year update", *Journal of Management Information Systems* (19:4), pp. 9-30.
- Dhar, S. e Balakrishnan, B. 2006. "Risks, Benefits, and Challenges in Global IT Outsourcing: Perspectives and Practices", *Journal of Global Information Management* (14:3), pp. 39-69.
- Doucet, G., Götze, J., Saha, P. e Bernard, S. 2008. "Coherency management: using enterprise architecture for alignment, agility, and assurance", *Journal of Enterprise Architecture* (4:2), pp. 9-20.
- Doucet, G., Götze, J., Saha, P. e Bernard, S. (eds.). 2009. *Coherency Management: Architecting the Enterprise for Alignment, Agility, and Assurance*. Bloomington: AuthorHouse.
- Drobik, A. 2002. "Enterprise Architecture: The Business Issues and Drivers". Research Report ID Number: AV-17-3971, Available at: <http://www.gartner.com/id=366199> (Last Access Date: October/2013), Gartner, Inc.
- Dwyer, R.F. e Tanner, J.F. 2002. *Business marketing: Connecting strategy, relationships, and learning*, (2nd ed.). New York: McGraw-Hill.
- Dyer, A. 2009. "Measuring the Benefits of Enterprise Architecture: Knowledge Management Maturity", in *Advances in Government Enterprise Architecture*, P. Saha (ed.). IGI Global, pp. 106-127.
- EAEC. 2006. "Outcome-Oriented EA Metrics: Performance Measurement for Business Value and Foresight". Report EAEC16U5T2X, Enterprise Architecture Executive Council.
- Earl, M.J. 1996. "Integrating IS and Organization: A framework of Organizational Fit", in *Information Management - The Organizational Dimension*, M.J. Earl (ed.). Oxford University Press.
- EFQM. 2010. "The EFQM Excellence Model". Available at: <http://www.efqm.org/>, European Foundation for Quality Management.
- Eisenberg, E.M. e Goodall Jr, H.L. 2004. *Organizational Communication: Balancing Creativity and Constraint*, (4th edition ed.). Boston: Bedford/St. Martin's.
- Eltschinger, C. 2007. *Source Code China: The New Global Hub of IT (Information Technology) Outsourcing*. New Jersey: John Wiley & Sons.

- Espinosa, J.A., Boh, W.F. e DeLone, W. 2011. "The Organizational Impact of Enterprise Architecture: A Research Framework" in: *44th Hawaii International Conference System Sciences (HICSS'2011)*. Hawaii, USA.
- Espinoza, F. 2007. "Enterprise Architecture and Change Management", *Journal of Enterprise Architecture* (3:2), pp. 27-35.
- Fink, A., K. J., Chassin, M. e Brook, R. 1991. "Consensus Methods: Characteristics and Guidelines for Use RAND", Report RAND/N-3367-HHS, RAND corporation.
- Fischer, C., Winter, R. e Aier, S. 2010. "What is an Enterprise Architecture Design Principle? Towards a Consolidated Definition" in: *Proceedings of the 2nd International Workshop on Enterprise Architecture Challenges and Responses*. Yonezawa, Japan.
- Fisher, D. 1993. *Communications in Organizations*, (2nd edition ed.). St. Paul: West Publishing Company.
- Foorhuis, R., Steenbergen, M.v., Mushkudiani, N., Bruls, W. e Brinkkemper, S. 2010. "On Course, but not there yet: Enterprise Architecture Conformance and Benefits in Systems Development" in: *Proceedings of the 2010 International Conference on Information Systems*. Saint Louis, USA.
- Foorhuis, R.M. e Brinkkemper, S. 2007. "A Framework for Project Architecture in the Context of Enterprise Architecture" in: *Proceedings of Trends in Enterprise Architecture Research Workshop (TEAR'2007)*. St. Gallen, Switzerland.
- Forster, F. 2006. "The Idea behind Business Process Improvement: Toward a Business Process Improvement Pattern Framework". White Paper, Available at: <http://www.bptrends.com/publicationfiles/04-06-ART-PatternFramework-Forster.pdf> (Last Access Date: October/2013), Business Process Trends.
- Galliers, R.D. 1992. "Choosing Information Systems Research Approaches", in *Information Systems Research: Issues, methods and practical guidelines*, R.D. Galliers (ed.). Blackwell Scientific Publications, pp. 144-162.
- Gama, N., Silva, M., Caetano, A. e Tribolet, J. 2006. "Integrar a Arquitetura Organizacional na Arquitetura Empresarial" in: *Actas de 7ª Conferência da Associação Portuguesa de Sistemas de Informação (CAPSI'2006)*. Aveiro, Portugal.
- GAO. 2002. "Information Technology - Enterprise Architecture Use Across the Federal Government Can Be Improved". Report GAO-02-6, United States General Accounting Office.
- GAO. 2012. "Enterprise Architecture Value Needs to Be Measured and Reported". Report to Congressional Committees: GAO-12-791, United States Government Accountability Office.
- Gartner. 2012a. "Enterprise Architecture Definition". Gartner IT Glossary, Available at: <http://www.gartner.com/it-glossary/enterprise-architecture-ea/> (Last Access Date: October/2013), Gartner, Inc.
- Gartner. 2012b. "Knowledge Management Definition". Gartner IT Knowledge, Available at: <http://www.gartner.com/it-glossary/knowledge-work-management/> (Last Access Date: October/2013), Gartner, Inc.
- Ghosal, A. e Chathanur, N. 2012. "How Systems Integration Helps Achieve Progressive Business Transformations ", *Infosys Labs Briefings* (10:2), pp. 35-44.
- Goethals, F.G., Snoeck, M., Lemahieu, W. e Vandenbulcke, J. 2006. "Management and enterprise architecture click: The FAD(E)E framework", *Information Systems Frontiers* (8:2), pp. 67-79.
- Golden, W. e Powell, P. 2000. "Towards a definition of flexibility: in search of the Holy Grail?" *Omega, The International Journal of Management Science* (28:4), pp. 373-384. (Available at: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305048399000572>).
- Goosen, K.R. 2008. *Management Accounting: A Venture into Decision-making*. Little Rock: Micro Business Publications.
- Grady, R. 1997. *Successful Software Process Improvement*. Prentice Hall.
- Grant, G. 2010. "Reconceptualizing the concept of business and IT alignment: from engineering to agriculture", *European Journal of Information Systems* (19), pp. 619-624.
- Greethorst, D. e Proper, E. 2011. *Architecture Principles: The Cornerstones of Enterprise Architecture*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Grigoriu, A. 2007. *An Enterprise Architecture Development Framework: The Business Case, Framework and Best Practices for Building Your Enterprise Architecture*. Victoria, Canada: Trafford Publishing.

- Haes, S.d. e Grembergen, W.v. 2009. "An Exploratory Study into IT Governance Implementations and its Impact on Business/IT Alignment", *Information Systems Management* (26), pp. 123-137.
- Hagan, P.J. 2004. "Guide to the (Evolving) Enterprise Architecture Body of Knowledge", The MITRE Corporation.
- Hage, J.T. 1999. "Organizational Innovation and Organizational Change", *Annual Review of Sociology* (25), August, pp. 597-622.
- Harmon, P. 2003. "Developing an Enterprise Architecture". Available at: <http://www.bptrends.com/> (Last Access Date: October/2013), Business Process Trends Newsletter.
- Harmon, P. 2004. "Enterprises Architectures". Available at: <http://www.bptrends.com/> (Last Access Date: October/2013), Business Process Trends Newsletter.
- Harries, S. e Harrison, P. 2009. "The Challenges of Implementing Portfolio Management", *ISACA Journal* (1). (Available at: <http://www.isaca.org/Journal/>).
- Harris, M.D.S., Herron, D. e Iwanicki, S. 2008. *The Business Value of IT: Managing Risks, Optimizing Performance and Measuring Results*. CRC Press.
- Hasson, F., Keeney, S. e McKenna, H. 2000. "Research guidelines for the Delphi survey technique", *Journal of Advanced Nursing* (32:4), pp. 1008-1015.
- Hätönen, J. e Eriksson, T. 2009. "30+ years of research and practice of outsourcing - Exploring the past and anticipating the future", *Journal of International Management* (15:2), June pp. 142-155.
- Henderson, J.C. e Venkatraman, N. 1993. "Strategic alignment: Leveraging information technology for transforming organizations", *IBM Systems Journal* (32:1), pp. 4-16.
- Hoecht, A. e Trott, P. 2006. "Innovation risks of strategic outsourcing", *Technovation* (26:5-6), May-June, pp. 672-681.
- Hoogervorst, J. 2004. "Enterprise architecture: Enabling integration, agility and change", *International Journal of Cooperative Information Systems* (13:3), pp. 213-233.
- Hoogervorst, J. 2009. *Enterprise governance and enterprise engineering*. Diemen: Springer.
- Hoogervorst, J.A.P. e Dietz, J.L.G. 2008. "Enterprise Architecture in Enterprise Engineering", *Enterprise Modelling and Information Systems Architecture* (3:1), pp. 3-13.
- Hsu, C.-C. e Sandford, B.A. 2007. "The Delphi Technique: Making Sense Of Consensus", *Practical Assessment, Research & Evaluation* (12:10).
- Hubbard. 2004. "Applied Information Economics: A New Method for Quantifying IT Value". White Paper, Available at: <http://www.hubbardresearch.com/>, Hubbard Research.
- IAC. 2005. "Advancing Enterprise Architecture Maturity (version 2.0)". Industry Advisory Council's, Enterprise Architecture Shared Interest Group.
- IBM. 1984. *Business Systems Planning: Information Systems Planning Guide*. IBM Corporation.
- IEEE. 2000. "IEEE 1471:2000 Recommended Practice for Architectural Description". Institute of Electrical and Electronics Engineers.
- Innerhofer-Oberperfler, F. e Brey, R. 2006. "Using an Enterprise Architecture for IT Risk Management" in: *Proceedings of the ISSA 2006 from Insight to Foresight Conference*. Sandton, South Africa. (Available at: http://icsa.cs.up.ac.za/issa/2006/Proceedings/Full/115_Paper.pdf).
- Interligi, L. 2010. "Compliance culture: A conceptual framework", *Journal of Management and Organization* (May), pp. 235-249.
- ISO. 1993. *ISO/IEC 2382-1:1993 - Information technology - Vocabulary - Part 1: Fundamental terms*. Geneve: International Organization for Standardization.
- ISO. 2000. *ISO 9000:2000 Quality management systems - Fundamentals and vocabulary*, (2nd ed.). Geneve: International Organization for Standardization.

- ISO. 2005. *ISO/IEC 19501:2005 Information technology - Open Distributed Processing - Unified Modeling Language (UML)*. Geneve: International Organization for Standardization.
- ISO. 2009. *ISO/IEC 31000:2009 Risk management - Principles and guidelines*. Geneve: International Organization for Standardization.
- ISO. 2011. *ISO/IEC 42010:2011 Systems and software engineering - Architecture description*. Geneve: International Organization for Standardization.
- ITGI. 2003. "Board Briefing on IT Governance". Report (2nd ed.), Available at: <http://www.isaca.org/> (Last Access Date: October/2013), IT Governance Institute.
- Iyer, B. e Gottlieb, R.M. 2004. "The Four-Domain Architecture: An approach to support enterprise architecture design", *IBM Systems Journal* (43:3), pp. 587-597.
- James, G.A., Burton, B., Robertson, B., Burke, B. e Newman, D. 2008. "Predicts 2009: Enterprise Architecture Programs at Risk". Report Number: G00162771, Available at: <http://www.gartner.com/id=838212>, Gartner Inc.
- Johansson, B. 2011. "Synchronizing Enterprise Resource Planning Systems and Business Processes: A Case of a New ERP Development Approach", *Scientific Journal of Riga Technical University, Computer Science, Applied Computer Systems* (46), pp. 43-49.
- Johnson, N., Jenkinson, S., Kendal, I., Bradshaw, Y. e Blackmore., M. 1998. "Regulating for Quality in the Voluntary Sector", *Journal of Social Policy* (27:3), pp. 307-328.
- Johnson, P., Ekstedt, M., Silva, E. e Plazaola, L. 2004. "Using enterprise architecture for cio decision-making: On the importance of theory" in: *Proceedings of the 2th Annual Conference on Systems Engineering Research*.
- Jonkers, H., Lankhorst, M.M., Doest, H.L.t., Arbab, F., Bosma, H. e Wieringa, R.J. 2006. "Enterprise architecture: Management tool and blueprint for the organisation", *Information Systems Frontiers* (8:2), pp. 63-66.
- Kaisler, S.H., Armour, F. e Valivullah, M. 2005. "Enterprise Architecting: Critical Problems" in: *Proceedings of the 38th Hawaii International Conference on System Sciences - 2005*. Hawaii, USA.
- Kakabadse, A. e Kakabadse, N. 2002. "Trends in Outsourcing: Contrasting USA and Europe", *European Management Journal* (20:2), April, pp. 189-198.
- Kamogawa, T. e Okada, H. 2005. "A framework for enterprise architecture effectiveness" in: *Proceedings of International Conference on Services Systems and Services Management*. Piscataway, USA. (Available at: <http://ieeexplore.ieee.org/>).
- Kamogawa, T. e Okada, H. 2009. "Enterprise Architecture Create Business Value" in: *Proceedings of 9th Annual International Symposium on Applications and the Internet*. Seattle, USA.
- Kaplan, R.S. e Norton, D.P. 1992. "The Balanced Scorecard - Measures That Drive Performance", *Harvard Business Review* (70:1), pp. 71-79.
- Kappelman, L., McGinnis, T., Pettite, A. e Sidorova, A. 2008. "Enterprise Architecture: Charting the Territory for Academic Research" in: *Proceedings of the Americas Conference on Information Systems (AMCIS'2008)*. Toronto, Canada. (Available at: <http://aisel.aisnet.org/amcis2008/162>).
- Kappelman, L.A. 2010. *The SIM Guide to Enterprise Architecture*. New York: CRC Press.
- Kappelman, L.A. e Salmans, B. 2008. "Information Management Practices Survey 2007 Preliminary Report: The State of EA - Progress, not Perfection". The Society for Information Management Enterprise Architecture Working Group.
- Kasunic, M. e Anderson, W. 2004. "Measuring Systems Interoperability: Challenges and Opportunities". Technical Note CMU/SEI-2004-TN-003, Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University.
- Kettinger, W.J., Marchand, D.A. e Davis, J.M. 2010. "Designing Enterprise IT Architectures to Optimize Flexibility and Standardization in Global Business", *MIS Quarterly Executive* (9:2), pp. 95-113.
- Kim, Y.-G. e Everest, G.C. 1994. "Building an IS architecture", *Information & Management* (26), pp. 1-11.
- King, W.R. 2009. "Knowledge Management and Organizational Learning", in *Annals of Information Systems*, W.R. King (ed.). Springer US, pp. 3-13.

- Klein, H. e Myers, M. 1999. "A Set of Principles for Conducting and Evaluating Interpretive Field Studies in Information Systems", *MIS Quarterly* (23:1), pp. 67-93.
- Klievink, B., Derks, W. e Janssen, M. 2008. "Enterprise Architecture and Governance Challenges for Orchestrating Public-Private Cooperation", in *Advances in Government Enterprise Architecture*, P. Saha (ed.). Hershey, IGI Global: pp. 263-283.
- Kluge, C., Dietzsch, A. e Rosemann, M. 2006. "How to Realize Corporate Value from Enterprise Architecture" in: *Proceedings of 14th European Conference on Information Systems*. Göteborg, Sweden.
- Köbler, F., Föhling, J., Krcmar, H. e Leimeister, J.M. 2010. "IT Governance and Types of IT Decision Makers in German Hospitals - An empirical study among IT Decision Makers in German Hospitals", *Business & Information Systems Engineering* (6:2), pp. 359-370.
- Kobussen, W. 2009. *Expected Value of an Enterprise Architecture Function*, MSc Thesis, Faculty of Technology, Policy and Management, Delft University of Technology.
- Koller, T., Goedhardt, M. e Wessels, D. 2005. *Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies*, (5th ed.). New Jersey: John Wiley & Sons.
- Konings, C. 2007. "Enterprise architecture and organizational agility " in: *Proceedings of Landelijk Architectuur Congres (LAC'2007)*. The Netherlands. (Available at: <http://www.via-nova-architectura.org>).
- Kotler, P. 1987. *Strategic Marketing for Nonprofit Organizations*, (Rev. ed.). Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall.
- Krcmar, H. 2009. *Informationsmanagement*, (5th ed.). Heidelberg: Springer.
- Lamberg, H. 2008. *Creating Relational Customer Orientation - Analyzing change process within a professional high-tech organization*, PhD Thesis, Department of Management Studies, University of Tampere, Finland.
- Lange, M. e Mendling, J. 2011. "An Experts Perspective on Enterprise Architecture Goals, Framework Adoption and Benefit Assessment" in: *Proceedings of 6th Trends in Enterprise Architecture Research Workshop (TEAR'2011)*. Helsinki, Finland.
- Lange, M., Mendling, J. e Recker, J. 2012. "A Comprehensive EA Benefit Realization Model - An Exploratory Study" in: *Proceedings of the 45th Hawaii International Conferences on System Sciences*. Hawaii, USA.
- Lankhorst, M. (ed.) 2005. *Enterprise Architecture at Work: Modelling, Communication and Analysis*. Telematica Institute, Springer.
- Lapkin, A., Allega, P., Burke, B., Burton, B., Bittler, R.S., Handler, R.A., James, G.A., Robertson, B., Newman, D., Weiss, D., Buchanan, R. e Gall, N. 2008. "Gartner Clarifies the Definition of the Term 'Enterprise Architecture'". Research Report Number: G00156559, Available at: <http://www.gartner.com/id=740712>, Gartner, Inc.
- Leeuw, A. e Volberda, H.W. 1996. "On the Concept of Flexibility: A Dual Control Perspective", *International Journal of Management Science* (24:2), pp. 121-139.
- Lenzerini, M. 2002. "Data Integration: A Theoretical Perspective" in: *Proceedings of the Twenty-first ACM SIGMOD-SIGACT-SIGART Symposium on Principles of Database Systems*. Madison, Wisconsin.
- Liimatainen, K. 2008. "Evaluating Benefits of Government Enterprise Architecture" in: *Proceedings of the 31th Conference of IRIS*. Åre, Sweden.
- Lindström, Å. 2006. "On the Syntax and Semantics of Architectural Principles", in *Proceedings of the 39th Annual Hawaii International Conference on Systems Sciences*, R.H. Sprague Jr (ed.). Los Alamitos: IEEE Computer Society.
- Linstone, H.A. e Turoff, M. 1975. *The Delphi Method: Techniques and Applications*. New Jersey: Institute of Technology.
- Linthicum, D. 2000. *Enterprise Application Integration*. Addison-Wesley.
- Lodhi, A., Köppen, V. e Saake, G. 2013. "Business Process Improvement Framework and Representational Support" in: *Proceedings of the Third International Conference on Intelligent Human Computer Interaction (IHCI'2011)*. Prague, Czech Republic.
- Loucopoulos, P. e Kavakli, V. 1997. "Enterprise Knowledge Management and Conceptual Modelling", in *Conceptual Modeling: Current Issues and Future Directions*, P.P. Chen, J. Akoka, H. Kangassalu and B. Thalheim (eds.). Berlin: Springer, pp. 123-143.

- Luecke, R. e Katz, R. (eds.). 2003. *Managing Creativity and Innovation*. Boston: Harvard Business School Press.
- Luftman, J.N. 2000. "Assessing Business-IT Alignment Maturity", *Communications of the Association of Information Systems* (4). (Available at: <http://aisel.aisnet.org/cais/>).
- Luftman, J.N., Lewis, P.R. e Oldach, S.H. 1993. "Transforming the enterprise: The alignment of business and information technology strategies", *IBM Systems Journal* (32:1), pp. 198 - 220.
- Magrassi, P. e Raphaelian, G. 1995. "Architecture: A dialogue, not a document". Research Note TU-430-087, Gartner Research.
- Makiya, G. 2008. "Integrating Enterprise Architecture and IT Portfolio Management Processes", *Journal of Enterprise Architecture* (4:1), pp. 27-40.
- Maroco, J. 2003. *Análise Estatística - Com Utilização do SPSS*, (2ª ed.). Lisboa: Edições Sílabo.
- Martin, J. 1986. *Information Engineering*. Savant Research Studies.
- Mathee, M.C., Tobin, P. e Merwe, P.V. 2007. "The status quo of enterprise architecture implementation in South African financial services companies", *South African Journal Business Management* (38), pp. 11-24.
- McCoy, D.W. e Plummer, D.C. 2006. "Defining, Cultivating and Measuring Enterprise Agility". ID Number: G00139734, Available at: <http://www.gartner.com/id=491436>, Gartner, Inc.
- McDonald, M.P. 2005. *Architecting the enterprise: An approach for achieving performance, integration, consistency and flexibility*, PhD Thesis, Faculty of Technology, Policy and Management, Delft University of Technology, Delft, The Netherlands.
- Minoli, D. 2008. *Enterprise Architecture A to Z: Frameworks; Business Process Modeling, SOA and Infrastructure Technology*. Boca Raton: Auerbach Publications.
- Moore, T.T. 1996. "Key Issues in the Management of the Information Systems: A Hong Kong perspective", *Information & Management* (30), pp. 301-307.
- Morganwalp, J. e Sage, A. 2002. "A system of systems focused enterprise architecture framework and an associated architecture development process", *Information, Knowledge, Systems Management* (3:2), pp. 87-105.
- Morganwalp, J. e Sage, A. 2004. "Enterprise architecture measures of effectiveness", *International Journal of Technology, Policy and Management* (4:1), pp. 81-94.
- Närman, P., Johnson, P. e Nordström, L. 2007. "Enterprise Architecture: A Framework Supporting System Quality Analysis" in: *11th IEEE International Enterprise Distributed Object Computing Conference*. Annapolis, USA.
- Nicolau, I. 2003. "Gestão do conhecimento e flexibilidade organizacional", in *Economia Global e Gestão*. Lisboa: INDEG-ISCTE, pp. 137-150.
- Niederman, F., Brancheau, J.C. e Wetherbe, J.C. 1991. "Information Systems Management Issues for the 1990s", *MIS Quarterly* (15:4, December), pp. 475-500.
- Niemann, K.D. 2006. *From Enterprise Architecture to IT Governance: Elements of Effective IT Management*. Wiesbaden: Vieweg & Sohn Verlag.
- Niemi, E. 2006. "Enterprise Architecture Benefits: Perceptions from Literature and Practice" in: *Proceedings of the 7th IBIMA Conference: Internet & Information Systems in the Digital Age*. Brescia, Italy.
- NIST. 1993a. "Integration Definition for Function Modeling (IDEF0)". Federal Information Processing Standards Publication 183, Computer Systems Laboratory, National Institute of Standards and Technology.
- NIST. 1993b. "Integration Definition for Information Modeling (IDEF1X)". Federal Information Processing Standards Publication 184, Computer Systems Laboratory, National Institute of Standards and Technology.
- North, K., Reinhardt, R. e Schmidt, A. 2004. "The Benefits of Knowledge Management: Some Empirical Evidence" in: *Proceedings of the 5th European Conference on Organisational Knowledge, Learning and Capabilities*. Innsbruck, Austria.
- Obitz, T. e Babu, M. 2009. "Enterprise Architecture Expands its Role in Strategic Business Transformation: Infosys Enterprise Architecture Survey 2008/2009". Survey Report, Infosys.

- Okoli, C. e Pawlowski, S.D. 2004. "The Delphi method as a research tool: an example, design considerations and applications", *Information & Management* (42), pp. 15-29.
- OMB. 2006. "FEA Pratices Guidance: Value to Mission", Federal Enterprise Architecture Program Management Office, The Office of Management and Budget, Washington.
- OMG. 2011a. "BPMN - Business Process Model and Notation (version 2.0)". Available at: <http://www.omg.org/spec/BPMN/2.0>, Object Management Group, Inc.
- OMG. 2011b. "OMG Unified Modeling Language Infrastructure (version 2.4.1)". Available at: <http://www.omg.org/spec/UML/2.4.1>, Object Management Group, Inc.
- Op't Land, M., Proper, E., Waage, M., Cloo, J. e Steghuis, C. 2009. *Enterprise Architecture: Creating Value by Informed Governance*. Berlin: Springer-Verlag.
- Op't Land, M. e Proper, H.A. 2007. "Impact of principles on enterprise engineering" in: *Proceedings of the 15th European Conference on Information Systems*. St Gallen, Switzerland.
- Orlikowski, W. e Robey, D. 1991. "Information technology and the structuring of organizations", *Information systems research* (2:2), pp. 143-169.
- Orlikowski, W.J. e Baroudi, J.J. 1991. "Studying Information Technology in Organizations: Research Approaches and Assumptions", *Information Systems Research* (2:1), pp. 1-28.
- Otto, B. 2010. "IT Governance and Organizational Transformation: Findings From an Action Research Study" in: *Proceedings of the Americas Conference on Information Systems (AMCIS'2010)*. Lima, Peru. (Available at: <http://aisel.aisnet.org/amcis2010/421>).
- Paras, G.S. 2012. "Choice A, B or C? How do you decide?" *Architecture and Governance Magazine* (8:1), p. 2. (Available at: <http://www.architectureandgovernance.com>).
- Patten, K., Whitworth, B., Fjermestad, J. e Mahindra, E. 2005. "Leading IT Flexibility: Anticipation, Agility and Adaptability" in: *Proceedings of the Americas Conference on Information Systems (AMCIS'2005)*. Omaha, USA. (Available at: <http://aisel.aisnet.org/amcis2005/361>).
- Paunescu, C., Purcarea, I. e Pantea, C. 2008. "Managing quality in organizations through performance measurement", *Management & Marketing* (3:1). (Available at: <http://ideas.repec.org/a/eph/journl/v3y2008i1n9.html>).
- Perko, J. 2008. *IT Governance and Enterprise Architecture as Prerequisites for Assimilation of Service-Oriented Architecture: An Empirical Study of Large Finnish Companies*, PhD Thesis, Department of Business Information Management and Logistics, Tampere University of Technology, Tampere, Finland.
- Plessis, E.d. e Human, S.P. 2007. "The art of the Delphi technique: Highlighting its scientific merit", *Health SA Gesondheid* (12:4), pp. 13-24.
- Poel, P.A.M.M.v.d. e Waes, R.M.C.v. 1989. "Framework for architectures in Information Planning", in *Information System Concepts: An In-depth Analysis*, E.D. Falkenberg and P. Lindgreen (eds.). Elsevier Science Publishers, pp. 177 - 191.
- Potts, C. 2008. "Enterprise Architecture Driving Business Innovation - Time to Break Out of IT", *GEAO Journal of Enterprise Architecture* (3), Global Enterprise Architecture Organisation, pp. 3-8.
- Powell, C. 2003. "The Delphi technique: myths and realities", *Journal of Advanced Nursing* (41:4), Feb, pp. 376-382.
- Pruijt, L., Slot, R., Plessius, H., Bos, R. e Brinkkemper, S. 2012. "The Enterprise Architecture Realization Scorecard: A Result Oriented Assessment Instrument", in *Trends in Enterprise Architecture Research and Practice-Driven Research on Enterprise Transformation*, S. Aier, M. Ekstedt, F. Matthes, E. Proper and J. Sanz (eds.). Springer Berlin Heidelberg.
- Raadt, B.v.d., Bonnet, M., Schouten, S. e Vliet, H.v. 2010. "The relation between EA effectiveness and stakeholder satisfaction", *The Journal of Systems and Software* (83), pp. 1954-1969.
- Raadt, B.v.d. e Vliet, H.v. 2008. "Designing the Enterprise Architecture Function", in *Proceedings of the 4th International Conference on Quality of Software-Architectures: Models and Architectures (QoSA '08)*, S. Becker, F. Plasil and R. Reussner (eds.). Springer-Verlag, Berlin.
- Radeke, F. 2011. "Toward Understanding Enterprise Architecture Management's Role in Strategic Change: Antecedents, Processes, Outcomes" in: *10 Internationale Tagung Wirtschaftsinformatik*. Zurich.

- Ravald, A. e Gronroos, C. 1996. "The value concept and relationship marketing", *European Journal of Marketing* (30:2), pp. 19-30.
- Reese, R.J. 2010. *Driving Business Value with Enterprise Architecture: Using Troux Solutions*. Birmingham: Packt Publishing.
- Remøy, H.T., Koppels, P., van Oel, C. e de Jonge, H. 2007. "Characteristics of vacant offices, a Delphi approach" in: *International Conference Sustainable Urban Areas*. Rotterdam.
- Richardson, G.L., Jackson, B.M. e Dickson, G.W. 1990. "A Principles-Based Enterprise Architecture: Lessons from Texaco and Star Enterprise." *MIS Quarterly* (14:4), pp. 385-403.
- Richen, A. e Steinhorst, A. 2005. "Standardization or Harmonization? You need Both ". White Paper, Available at: <http://www.bptrends.com/publicationfiles/11-05-ART-StandardizationorHarmonizationv-RickenSteinhorst.pdf> (Last Access Date: October/2013), Business Process Trends.
- Rico, D.F. 2006. "A Framework for Measuring ROI of Enterprise Architecture", *Journal of Organizational and End User Computing* (18:2), pp. i-xii.
- Rodrigues, L.A.S. 2002. *Arquitecturas dos Sistemas de Informação*. Lisboa: FCA - Editora de Informática.
- Rodrigues, L.S. e Amaral, L. 2010. "Issues in Enterprise Architecture Value", *Journal of Enterprise Architecture* (6:4).
- Ross, J. 2004a. "Generating Strategic Benefits from Enterprise Architecture". Research Briefing (IV, 3A), CISR.
- Ross, J.W. 2004b. "Enterprise Architecture: Depicting a Vision of the Firm". Research Briefing (IV, 1B), CISR.
- Ross, J.W. 2004c. "Maturity Matter: How Firms Generate Value from Enterprise Architecture ". Research Briefing (IV, 2B), CISR.
- Ross, J.W. e Beath, C.M. 2006. "Sustainable IT Outsourcing Success: Let Enterprise Architecture Be Your Guide", *MISQ Executive* (5:4), pp. 181-192.
- Ross, J.W. e Weill, P. 2002. "Six it decisions your it people shouldn't make", *Harvard Business Review* (80:11), pp. 84-92.
- Ross, J.W. e Weill, P. 2005. "Understanding the Benefits of Enterprise Architecture". Research Briefing (V, 2B), CISR.
- Ross, J.W., Weill, P. e Robertson, D.C. 2006. *Enterprise Architecture as Strategy: Creating a Foundation for Business Execution*. Boston: Harvard Business School Press.
- Ross, J.W. e Westerman, G. 2004. "Preparing for Utility Computing: The Role of IT Architecture and Relationship Management", *IBM Systems Journal* (43:1), pp. 5-19.
- Rowe, G. e Wright, G. 1999. "The Delphi Technique as a Forecasting Tool: Issues and Analysis", *International Journal of Forecasting* (15:4), pp. 353-376.
- Sá-Soares, D. 2010. *Interoperabilidade entre Sistemas de Informação na Administração Pública*, Tese de Doutorado, Departamento de Sistemas de Informação, Universidade do Minho, Guimarães.
- Saha, P. 2004. "A Real Options Perspective To Enterprise Architecture As An Investment Activity", The Open Group.
- Sanchez, A., Basanya, R., Janowski, T. e Ojo, A. 2007. "Enterprise Architectures - Enabling Interoperability between Organizations" in: *Proceedings of the 8th Argentinean Symposium on Software Engineering (ASSE'2007)*. Mar del Plata, Argentina.
- Santos, L.D.d. 2004. *Fatores Determinantes do Sucesso de Adopção e Difusão de Serviços de Informação Online em Sistemas de Gestão de Ciência e Tecnologia*, Tese de Doutorado, Departamento de Sistemas de Informação, Universidade do Minho, Guimarães.
- Scheele, D.S. 2002. "Reality Construction as a Product of Delphi Interaction", in *The Delphi Method: Techniques and Applications* H.A. Linstone and M. Turoff (eds.). New Jersey Institute of Technology.
- Schekkerman, J. 2004. *How to survive in the jungle of Enterprise Architecture Frameworks*. Trafford Publishing.
- Schekkerman, J. 2005a. *The Economic Benefits of Enterprise Architecture*. Victoria: Trafford Publishing.

- Schekkerman, J. 2005b. "Trends in Enterprise Architecture 2005: How are Organizations Progressing". Available at: <http://www.enterprise-architecture.info> (Last Access Date: October/2013), IFEAD - Institute For Enterprise Architecture Developments.
- Schelp, J. e Stutz, M. 2007. "A Balanced Scorecard Approach to Measure the Value of Enterprise Architecture", *Journal of Enterprise Architecture* (4:3), pp. 8-14.
- Schmidt, R.C. 1997. "Managing Delphi surveys using nonparametric statistical techniques", *Decision Sciences* (28:3), Summer, pp. 763-774.
- Schultz, M. 2007. "Architecture principles: Creating the foundation for robust architecture". Technical library, Available at: <http://www.ibm.com/developerworks/library/ar-archprinc/> (Last Access Date: October/2013), IBM Corporation.
- Sessions, R. 2007. "A Comparison of the Top Four Enterprise-Architecture Methodologies". MSDN Architecture Center, Available at: <http://msdn.microsoft.com/en-us/architecture/bb466232.aspx> (Last Access Date: October/2013), IBM Corporation.
- Shah, H. e Kourdi, M.E. 2007. "Frameworks for Enterprise Architecture", *IT Professional*, (9:5), pp. 36-41.
- Sherehiy, B., Karwowski, W. e Layer, J.K. 2007. "A review of enterprise agility: concepts, frameworks and indicators." *International Journal of Industrial Ergonomics* (37:5), pp. 445-460.
- Shields, R.M. 2011. "Reduced Costs, Improved Outcomes: An Executive Overview of Enterprise Architecture and Project Portfolio Management", *Architecture and Governance Magazine* (7:1). (Available at: <http://www.architectureandgovernance.com>).
- Simonsson, M., Lindström, Å., Johnson, P., Nordström, L., Grundbäck, J. e Wijnbladh, O. 2005. "Scenario-based evaluation of enterprise architecture - A Top-Down Approach for CIO Decision-Making" in: *Proceedings of the International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS'2005)*. Miami, USA.
- Skulmoski, G.J., Hartman, F.T. e Krahn, J. 2007. "The Delphi Method for Graduate Research", *Journal of Information Technology Education* (6), pp. 1-21.
- Smith, P.G. 2004. "Accelerated Product Development: Techniques and Traps", in *The PDMA Handbook of New Product Development*, K.B. Kahn (ed.). John Wiley & Sons, Inc.
- Smith, P.G. 2007. "Enhancing Flexibility in Dispersed Product Development Teams", in *Higher Creativity for Virtual Teams: Developing Platforms for Co-Creation*, S.P. MacGregor and T. Torres-Coronas (eds.). Informaion Science Reference, IGI Global, pp. 246-263.
- Sousa, P., Pereira, C.M. e Marques, J.A. 2004. "Enterprise Architecture Alignment Heuristics", *The Architecture Journal* (4), pp. 34-39. (Available at: <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa480042.aspx>).
- Sowa, J.F. e Zachman, J.A. 1992. "Extending and formalizing the framework for Information Systems Architecture", *IBM Systems Journal* (31:3), pp. 590-616.
- Spewak, S.H. e Hill, S.C. 1992. *Enterprise Architecture Planning: Developing a Blueprint for Data, Applications and Technology*. Wellesley, MA: QED Publishing Group.
- Stamas, P. 2009. "Process-Centric Enterprise Architecture", *Journal of Enterprise Architecture* (5:1), pp. 27-36.
- Stecher, P. 1993. "Building business and applications systems with the Retail Application Architecture", *IBM Systems Journal* (32:2), pp. 278-336.
- Stelzer, D. 2009. "Enterprise Architecture Principles: Literature Review and Research Directions," *Pre-Proceedings of the 4th Workshop on Trends in Enterprise Architecture Research (TEAR'2009)*, S. Aier (ed.), pp. 21-35.
- Stouffer, D. e Rachlin, S. 2002. "A Summary of First Practices and Lessons Learned in Information Technology Portfolio Management". CIO Council.
- Stutz, M. 2007. "Enterprise Architecture As A Source For Sustainable Competitive Advantage" in: *15th European Conference on Information Systems (ECIS): Swiss-Italian Workshop on Information Systems (SIWIS)*. St Gallen, Switzerland.
- Sull, D. 2009. "How to Thrive in Turbulent Markets", *Harvard Business Review* (February).

- Sullivan, S. 2004. "From Inception to Implementation: Delivering Business Value Through Enterprise Architecture". Report G507-1006-00, Available at: <ftp://ftp.software.ibm.com> (Last Access Date: October/2013), IBM Corporation.
- Sward, D. 2006. *Measuring the Business Value of Information Technology*. Intel Press.
- Tamm, T., Seddon, P., Shanks, G. e Reynolds, P. 2011. "How Does Enterprise Architecture Add Value to Organisations", *Communications of the Association for Information Systems* (28:1).
- Tarantino, A. 2006. *Manager's guide to compliance : Sarbanes-Oxley, COSO, ERM, COBIT, IFRS, BASEL II, OMB A-123, ASX 10, OECD principles, Turnbull guidance, best practices, and case studies*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Taylor, R. 1990. "Interpretation of the Correlation Coefficient: A Basic Review", *Journal of Diagnostic Medical Sonography* (6:1), January/February 1990, pp. 35-39.
- Teixeira, S. 1998. *Gestão das Organizações*. Lisboa: McGraw-Hill.
- TheOpenGroup. 2009. "TOGAF - The Open Group Architecture Framework 9 Enterprise Edition". Available at: <http://www.opengroup.org>, The Open Group.
- TheOpenGroup. 2012. "ArchiMate® 2.0 Specification, Open Group Standard". Available at: <http://www.opengroup.org>, The Open Group.
- Thorn, S. 2012. "Building an Enterprise Architecture value proposition using TOGAF® 9.1. and ArchiMate 2.0". Web Article / Blog Post, Available at: <http://blog.opengroup.org/2012/03/15/part-2-of-3-building-an-enterprise-architecture-value-proposition-using-togaf-9-1-and-archimate-2-0/> (Last Access Date: October/2013), Architecting the Enterprise & The Open Group.
- TMForum. 2001. "eTOM - The Business Process Framework". Report GB921v2.5, The TeleManagement Forum.
- Tomé, P. 2004. *Modelo de Desenvolvimento de Arquiteturas de Sistemas de Informação*, Tese de Doutorado, Departamento de Sistemas de Informação, Universidade do Minho, Guimarães.
- Townson, S. 2008. "Why does Enterprise Architecture Matter". DocNo: W076, The Open Group.
- Tranfield, D., Denyer, D. e Smart, P. 2003. "Towards a Methodology for Developing Evidence-Informed Management Knowledge by Means of Systematic Review", *British Journal of Management* (14), pp. 207-222.
- Treacy, M. e Wiersema, F. 1993. "Customer intimacy and other value disciplines", *Harvard Business Review* (January-February), pp. 84-93.
- Ulrich, W. 2007. "The Importance of Business Architecture", in *Enterprise Architecture Trends 2007*. Cutter Consortium, pp. 15-17.
- Varajão, J.E.Q. 1998. *A Arquitetura da Gestão dos Sistemas de Informação*. Lisboa: FCA - Editora de Informática.
- Varajão, J.E.Q. 2001. *Outsourcing de Serviços de Sistemas de Informação*. Lisboa: FCA - Editora de Informática.
- Velho, A.V. 2004. *Arquitetura de Empresa*. Centro Atlântico.
- Vries, M.d. e Rensburg, A.C.J.v. 2008. "Enterprise Architecture: New Business Value Perspectives", *South African Journal of Industrial Engineering* (19:1), May, pp. 1-16.
- Wagter, R., Van Den Berg, M., Luijpers, J. e Van Steenberghe, M. 2005. *Dynamic enterprise architecture - how to make it work*. John Wiley & Sons, New Jersey.
- Walsham, G. 1993. *Interpreting information systems in organizations*. London: John Wiley and Sons.
- Ward, J. e Elvin, R. 1999. "A new framework for managing IT-enabled business change", *Information Systems Journal* (9), pp. 197-221.
- Webster, J. e Watson, R.T. 2002. "Analyzing the past and prepare for the future: writing a literature review", *MIS Quarterly* (26:2), pp. xiii-xxiii.
- Weill, P. e Ross, J.W. 2004. *IT Governance: How Top Performers Manage IT Decision Rights for Superior Results*. Boston: Harvard Business School Publishing.

- Whyte, M. 2005. "Enterprise Architecture - The Key to Benefits Realization". Paper submitted to DM Review, Available at: <http://www.isaltd.com/architecture/documents/wid1003503.pdf> (Last Access Date: October/2013).
- Williams, C. 2007. "Research Methods", *Journal of Business & Economic Research* (5:3), pp. 65-71.
- Winter, K., Buckl, S., Matthes, F. e Schweda, C.M. 2010. "119 Investigating The State-Of-The-art In Enterprise Architecture Management Methods In Literature And Practice" in: *Proceedings of the Mediterranean Conference on Information Systems (MCIS'2010)*. Tel Aviv, Israel. (Available at: <http://aisel.aisnet.org/mcis2010/90>).
- Winter, R. e Fischer, R. 2007. "Essential Layers, Artifacts, and Dependencies of Enterprise Architecture", *The Journal of Enterprise Architecture* (3:2), pp. 7-18.
- Wiseman, D. 1992. "Information Economics: a practical approach to valuing information systems", *Journal of Information Technology* (7), pp. 169-176.
- Woo, H.K. 1992. *Cognition, Value and Price: A General Theory of Value*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Woodall, T. 2003. "Conceptualising 'Value for the Customer': A Structural, Attributional and Dispositional Perspective", *Academy of Marketing Science Review* (12), pp. 1-42.
- Wout, J.v.t., Waage, M., Hartman, H., Stahlecker, M. e Hofman, A. 2010. *The integrated architecture framework explained*. Berlin: Springer.
- Wu, Y. e Levy, M. 2008. "Information Systems Integration Mechanisms within Supply Chain Agility in the Chinese Automotive Industry," *16th European Conference on Information Systems*, W. Golden, T. Acton, K. Conboy, H.v.d. Heijden and V.K. Tuunainen (eds.): Galway, Ireland, pp. 136-146.
- Zachman, J.A. 1987. "A Framework for Information Systems Architecture", *IBM Systems Journal* (26:3), pp. 276-292.
- Zachman, J.A. 1997. "Enterprise Architecture: The Issue of the Century", *Database Programming and Design*. (March).
- Zachman, J.A. 2001. "You Can't 'Cost-Justify' Architecture", *DataToKnowledge Newsletter, Business Rule Solutions LLC* (29:3), May/June 2001.
- Zachman, J.A. 2008. "John Zachman's Concise Definition of the The Zachman Framework". Available at: <http://www.zachmaninternational.com> (Last Access Date: October/2013), Zachman International, Inc.
- Zhang, Z., Qin, H. e Wang, L. 2009. "A Measurement of Organizational Complexity and Its Impact on Quality Economics - A Grey Perspective" in: *Proceedings of 2009 IEEE International Conference on Grey Systems and Intelligent Services*. Nanjing, China.

ÍNDICE REMISSIVO DE AUTORES

A

Ackerman.....	101
Ackerman <i>et al.</i>	141
Afonso <i>et al.</i>	147
Ahlemann <i>et al.</i>	22
Alexopoulou <i>et al.</i>	96
Allega.....	6, 20, 21, 22, 46, 48
Amaral.....	123
Andion e Fava.....	133, 134
APDSI.....	1, 18
AWG.....	26
Aziz e Obitz.....	2, 5, 26, 33, 66, 78, 92, 114, 116, 120, 136
Aziz <i>et al.</i>	2, 21

B

Bakar.....	126
Baker <i>et al.</i>	140
Ballengue.....	2, 19
Bannister e Remenyi.....	43
Barateiro <i>et al.</i>	118, 144
Barki e Pinsonneault.....	125, 126
Bateman e Snell.....	101
Bayyigit <i>et al.</i>	147
Belcourt.....	132
Berg e Hoogervorst.....	18, 19, 78, 122
Bernard.....	3, 4, 5, 19, 20, 104, 114, 124, 129, 134
Berntsen <i>et al.</i>	69
Bernus e Nemes.....	26
Bernus <i>et al.</i>	2, 16
Bharosa <i>et al.</i>	19
Bhojaraju.....	128
Bidgood e Jelley.....	36
Birkinshaw e Heywood.....	105
Boer <i>et al.</i>	102, 106
Boland.....	69

Bommel <i>et al.</i>	41
Bonnet.....	4, 19
Boucharas <i>et al.</i>	48, 49, 50, 56, 66, 92
Boyaci <i>et al.</i>	103
Boynnton e Zmud.....	124
Brancheau <i>et al.</i>	36, 37, 84
Broekhuizen.....	45
Brown.....	96, 99, 110, 122, 124
Bryce e Useem.....	131
Buchanan.....	92, 96, 110, 122
Buckl <i>et al.</i>	2, 22, 23, 24
Burns e Burns.....	175

C

Capgemini.....	13, 19, 36, 37, 99, 106, 124, 139
Caralli.....	145, 146
Carvalho.....	151
Chen <i>et al.</i>	2, 38, 121, 122
Christiansen e Gøtze.....	18, 116
Chung <i>et al.</i>	115
CIOCouncil ..	1, 3, 4, 5, 6, 16, 17, 19, 21, 26, 27, 34, 35, 36, 37, 45
Clarke.....	117
Cochran.....	111
COSO.....	143
Curl e Fertalj.....	126

D

Dalkey.....	72
Dalkir.....	127, 128
Daniels <i>et al.</i>	37, 103
Dankova.....	2, 20
Davenport.....	138
Davenport e Short.....	138
Davila <i>et al.</i>	119, 120

DeLone e McLean 50, 52, 60
 Dhar e Balakrishnan 131
 Doucet *et al.* 95, 96, 105, 116, 134
 Drobik 19, 20
 Dwyer e Tanner 112
 Dyer 4, 6, 19, 48, 62

E

EAEC 116
 Earl 13
 EFQM 140
 Eisenberg e Goodall Jr 104
 Eltschinger 131, 132
 Espinosa *et al.* 6, 92, 96, 110, 126
 Espinoza 101, 102

F

Fink *et al.* 74, 82
 Fischer *et al.* 38, 40
 Fisher 103, 104
 Foorthuis e Brinkkemper 35
 Foorthuis *et al.* 5, 104, 106, 120
 Forster 138, 140

G

Galliers 8
 Gama *et al.* 1, 16, 37
 GAO 3, 20
 Gartner 4, 19, 21, 128
 Ghosal e Chathanur 126
 Goethals *et al.* 92, 96, 97
 Golden e Powell 115, 116
 Goosen 113
 Grady 45
 Grant 97
 Greefhorst e Proper 3, 19, 38, 41
 Grigoriu 4, 18, 35, 102, 108, 110, 114, 140, 148

H

Hagan 26

Hage 119
 Harmon 3, 4, 19, 20, 21, 25
 Harries e Harrison 135
 Harris *et al.* 45
 Hasson *et al.* 73
 Hätönen e Eriksson 131
 Henderson e Venkatraman 98, 118
 Hoecht e Trott 131
 Hoogervorst 13, 35, 40, 78, 92, 96, 125
 Hoogervorst e Dietz 1, 2, 3, 19, 21, 36, 37, 38, 39
 Hsu e Sandford 72
 Hubbard 45, 48

I

IAC 142
 IBM 36
 IEEE 14, 26, 35
 Innerhofer-Oberperfler e Breu 146
 Interligi 107
 ISO 2, 14, 16, 20, 27, 35, 121, 140, 143
 ITGI 118
 Iyer e Gottlieb 14, 35, 36

J

James *et al.* 6, 66
 Johansson 3, 19
 Johnson *et al.* 6, 140
 Jonkers *et al.* 1, 17, 18, 20, 101, 108, 120

K

Kakabadse e Kakabadse 131
 Kamogawa e Okada 78, 91, 96, 120
 Kaplan e Norton 50, 54, 56
 Kappelman 2, 16
 Kappelman e Salmans 78, 110, 122
 Kappelman *et al.* 116
 Kasunic e Anderson 122
 Kettinger *et al.* 118
 Kim e Everest 14
 King 128
 Klein e Myers 69

Klievink <i>et al.</i>	2
Kluge <i>et al.</i>	48, 50, 52
Köbler <i>et al.</i>	118
Kobussen	48
Koller <i>et al.</i>	47
Konings	95, 96
Kotler	112
Krcmar	117

L

Lamberg	112
Lange e Mendling	6, 78, 96, 106, 149, 175
Lange <i>et al.</i>	22, 48, 50, 60, 99, 110
Lankhorst	2, 5, 16, 19, 20, 29, 38, 106
Lapkin <i>et al.</i>	4, 19
Leeuw e Volberda	116
Lenzerini	126
Liimatainen	122
Lindström	39, 40, 41
Linstone e Turoff	74, 75
Linthicum	126
Lodhi <i>et al.</i>	137, 138
Loucopoulos e Kavakli	127
Luecke e Katz	119
Luftman <i>et al.</i>	98

M

Magrassi e Raphaelian	4, 22
Makiya	136
Maroco	200
Matthee <i>et al.</i>	17, 18
McCoy e Plummer	95
McDonald	19, 116
Minoli	18, 19, 20, 36, 37, 129, 144, 175
Moores	37
Morganwalp e Sage ...	25, 48, 66, 78, 92, 96, 99, 114, 122, 142, 144

N

Närman <i>et al.</i>	114
Nicolau	115, 149

Niederman <i>et al.</i>	72, 84
Niemann	118, 136, 142, 146
Niemi	48, 49, 66, 78, 96, 98
NIST	27

O

Obitz e Babu	18, 78, 116, 120
Okoli e Pawlowski	72, 73, 83, 89
OMB	3, 4, 7, 19, 20
OMG	27
Op't Land e Proper	1, 38
Op't Land <i>et al.</i> 2, 38, 41, 96, 99, 101, 118, 133, 134, 144, 175	
Orlikowski e Baroudi	69
Orlikowski e Robey	70
Otto	117, 118

P

Paras	113
Patten <i>et al.</i>	116
Paunescu <i>et al.</i>	140
Perko	118, 120, 144
Plessis e Human	82
Poel e Waes	14
Potts	120
Powell	72, 73, 81, 82
Pruijt <i>et al.</i>	22

R

Raadt e Vliet	4, 19, 22, 23, 24
Raadt <i>et al.</i> 6, 19, 48, 78, 95, 98, 102, 106, 114, 116, 129, 140, 149	
Ravald e Gronroos	6
Reese	124, 137
Remøy <i>et al.</i>	74, 81
Richardson <i>et al.</i>	38
Richen e Steinhorst	138
Rico	3, 19, 21, 45, 48
Rodrigues	16
Rodrigues e Amaral	7
Ross	38, 93

Ross e Beath	132	Taylor	89
Ross e Weill.....	5, 19, 20, 130	Teixeira	103, 133
Ross <i>et al.</i> . 4, 6, 19, 22, 78, 93, 95, 96, 106, 108, 110, 118, 124, 138, 144, 146		TheOpenGroup	1, 2, 3, 5, 15, 16, 17, 19, 21, 26, 27, 32, 33, 36, 37, 38, 39, 41, 138, 146
Rowe e Wright	72, 73	Thorn	112
S			
Sage	98	TMForum	26
Saha	6, 48	Tomé.....	1
Sanchez <i>et al.</i>	122	Townson	5, 110, 124, 139, 148
Santos	72, 82, 84, 86, 88, 89, 176	Tranfield <i>et al.</i>	77, 79, 80
Sá-Soares	72, 73, 76, 84, 86, 88, 89, 101, 121, 180, 181	Treacy e Wiersema	111
Scheele.....	82	U	
Schekkerman . 2, 5, 18, 19, 20, 39, 48, 50, 51, 78, 96, 112, 124, 175		Ulrich	118
Schelp e Stutz.....	50, 54, 78, 92, 96, 108, 124	V	
Schmidt	72, 73, 74, 88, 89	Varajão.....	124, 131
Schultz.....	41	Velho.....	1
Sessions	20	Vries e Rensburg	4, 19, 47, 48, 96, 142
Shah e Kourdi.....	2, 3, 21	W	
Sherehiy <i>et al.</i>	149	Walsham	69
Shields.....	135	Ward e Elvin.....	100
Skulmoski <i>et al.</i>	72, 82	Webster e Watson	70, 77, 79
Smith.....	116, 148	Weill e Ross.....	118
Sousa et al.....	1, 36	Whyte	4, 19, 129
Sowa e Zachman	27	Williams	68
Spewak e Hill.....	26, 27, 30, 36, 37	Winter e Fischer.....	2, 16, 36, 38
Stecher	15	Winter <i>et al.</i>	2, 3, 16, 19, 21, 78, 92, 120
Stelzer	39, 40	Wiseman	45
Stouffer e Rachlin	136, 137	Woo	44
Stutz.....	47, 48, 92, 96, 110, 149	Woodall	44
Sull	95	Wout <i>et al.</i>	38
Sullivan.....	3, 4, 14, 19, 20, 21, 36, 37, 38, 115	Wu e Levy	126
Sward.....	45	Z	
T			
Tamm <i>et al.</i>	48, 50, 58, 106, 115	Zachman	2, 3, 16, 19, 20, 26, 27, 28, 36, 175, 211
Tarantino	107	Zhang <i>et al.</i> 2009	105

Anexos

ANEXO A. DEFINIÇÕES DE ARQUITETURA EMPRESARIAL

1. [Allega 2005]: EA is the holistic expression of the enterprise's key business, information, application and technology strategy and its impact on business functions and processes.
2. [Aziz *et al.* 2005]: EA is approach to developing enterprise-level capabilities of an organization by structuring the relationships and interactions of its tangible and intangible resources and assets with each other and with the environment through a planned, principle-based manner.
3. [Bernard 2005]: EA is a documentation method and management practice.
4. [Bernard 2005]: EA is the analysis and documentation of an enterprise in its current and future state from an integrated strategy, business and technology perspective.
5. [Boer *et al.* 2005a]: EA is a high-level description intended to capture the vision of an enterprise integrating all its dimensions: organization structure, business processes, and infrastructure.
6. [Buckl *et al.* 2009; ISO 2011]: EA is the fundamental conception of a system (enterprise) in its environment, embodied in its elements, their relationships to each other and to its environment, and the principles guiding its design and evolution.
7. [CIOCouncil 2001]: EA is a strategic information asset base, which defines the mission, the information necessary to perform the mission and the technologies necessary to perform the mission, and the transitional processes for implementing new technologies in response to the changing mission needs.
8. [Dankova 2009]: EA represents (an approach to developing) a general conceptual plan, which describes the structure of the enterprise with its separate components and links between them; it defines the principles and rules for the design and operation of the organization structure, the processes and information systems in the enterprise, and it synchronizes information technologies in the enterprise with its business goals and processes.
9. [Dyer 2009]: EA is the organising logic for business processes and Information Technology infrastructure, the purpose of which is to create a more effective organisation in the context of the business's strategy and goals.
10. [GAO 2012]: EA is a blueprint that describes the current and desired states of an organization or functional area in both logical and technical terms, as well as a plan for transitioning between the two states.
11. [Gartner 2012a]: EA is a discipline for proactively and holistically leading enterprise responses to disruptive forces by identifying and analyzing the execution of change toward desired business vision and outcomes.
12. [Greefhorst e Proper 2011]: EA is the architecture of an enterprise. As such, it concerns those properties of an enterprise that are necessary and sufficient to meet its essential requirements.
13. [Harmon 2003]: EA is a tool to help executives think about the organization as a whole. An enterprise architecture captures a wide variety of information and links it together in a single database or repository, so that managers can then see relationships and ask questions to identify problems or to make decisions about changes they are considering.
14. [Harmon 2003]: EA is as a comprehensive collection of all of the plans, schedules, goals, documents, diagrams and models used to describe the organization, all integrated together and stored in a common repository.
15. [Hoogervorst e Dietz 2008]: EA is as normative restriction of design freedom, and operationally as a coherent and consistent set of design principles that guide how the enterprise must be designed.
16. [Innerhofer-Oberperfler e Breu 2006]: Enterprise architecture is generally defined as a model-based management and planning instrument for the evolution of enterprise-wide information systems.

17. [Johansson 2011]: EA has been defined as a) a method, b) a collection of architectures, c) an organizing logic or strategy, d) or a description of the structure of the organization and its related resources.
18. [Johansson 2011]: The description Ross [Ross e Weill 2005] gives can be interpreted as that EA is either a process or a result.
19. [Jonkers *et al.* 2006; Lankhorst 2005]: EA is a coherent whole of principles, methods and models that are used in the design and realization of an enterprise's organizational structure, business processes, information systems and infrastructure.
20. [Jonkers *et al.* 2006]: It is a coherent whole of principles, methods and models that are used in the design and realisation of the enterprise's organizational structure, business processes, information systems, and infrastructure. EA captures the essentials of the business, IT and its evolution.
21. [Kaisler *et al.* 2005]: EA is the explicit description and documentation of the current and desired relationships among business and management processes and information technology.
22. [Lapkin *et al.* 2008](Gartner): EA is the process of translating business vision and strategy into effective enterprise change by creating, communicating and improving the key principles and models that describe the enterprise's future state and enable its evolution.
23. [McDonald 2005]: Architecting is a management discipline that only has meaning when managers value the enterprise and its total operation above the operation of a single product, business unit, or organization.
24. [Minoli 2008]: EA is a plan of record, a blueprint of the permitted structure, arrangement, configuration, functional groupings/partitioning, interfaces, data, protocols, logical functionality, integration, technology, of IT resources needed to support a corporate or organizational business function or mission.
25. [OMB 2006]: EA describes the current and future state of the agency, and lays out a plan for transitioning from the current state to the desired future state.
26. [Radeke 2011]: EA to mean an entire organization's basic structure, which might be captured in terms of descriptive models reflecting the *current* and designated *target* state of the organization.
27. [Rico 2006]: EA is a comprehensive framework or taxonomy of systems analysis models for aligning organizational strategy with information technology.
28. [Ross e Weill 2005]: EA is the organizing logic for an organization's core business processes and IT capabilities captured in a set of policies and technical choices, to achieve business standardization and integration requirements of the firm's operating model.
29. [Schekkerman 2004]: EA is a complete expression of the enterprise; a master plan which "acts as a collaboration force" between aspects of business planning such as goals, visions, strategies and governance principles; aspects of business operations such as business terms, organization structures, tasks, activities and information; aspects of automation such as information systems and databases; and the enabling technological infrastructure of the business such as computers, operating systems and networks.
30. [Sessions 2007]: EA is a description of the goals of an organization, how these goals are realized by business processes, and how these business processes can be better served through technology.
31. [Shah e Kourdi 2007]: EA is an integrated and holistic vision of a system's fundamental organization, embodied in its elements (people, processes, applications, and so on), their relationships to each other and to the environment, and the principles guiding its design and evolution.
32. [Stamas 2009]: EA is a conceptual blueprint that defines the structure and operation of an organization.
33. [Sullivan 2004]: EA is a planning discipline that provides a blueprint and process to guide and optimize an organization's IT investments or portfolio and to translate business strategies into implementable technology solutions. It encompasses

three basic concepts: where are you (“as-is” state), where you want to go (“to-be” or desired state) and the process for getting

34. [Sullivan 2004]: EA is fundamentally a management tool whose real value results in making better decisions for the business.
35. [Vries e Rensburg 2008]: EA is a management practice that aims at improving performance of enterprises.
36. [Whyte 2005]: EA is not an expense it is an asset.
37. [Winter *et al.* 2010]: EA can then be defined as the coherent and holistic architecture of an enterprise, which comprises both IT (information technology) and business elements.
38. [Zachman 1997]: EA is that set of design artifacts, or descriptive representations, that are relevant for describing an object, such that it can be produced to requirements as well as maintained over the period of its useful life.

ANEXO B. VALUE DRIVERS

B1. Lista de Designações e Definições em Inglês e em Português.

V01	(INCREASED) AGILITY / (AUMENTO) AGILIDADE <p>[EN] Refers to the ability of the organization to identify the changes in its environment and respond appropriately.</p> <p>[PT] Refere-se à capacidade da organização em identificar as mudanças no seu ambiente e de responder apropriadamente.</p>
V02	(IMPROVED) ALIGNMENT / (MELHORIA) ALINHAMENTO <p>[EN] Refers to the fit between strategy and infrastructure and processes, the functional integration of business and IT, and the alignment with partners.</p> <p>[PT] Refere-se ao ajustamento entre as estratégias e a infraestrutura e processos, à integração funcional entre o negócio e as TI e ao alinhamento com terceiros.</p>
V03	(IMPROVED) CHANGE MANAGEMENT / (MELHORIA) GESTÃO DA MUDANÇA <p>[EN] Refers to the processes by which an organization transforms from its present state to a desired future state, to adapt to an environment in constant development.</p> <p>[PT] Refere-se aos processos pelos quais a organização evolui do seu estado atual para um estado futuro desejado, de modo a se adaptar ao seu ambiente em constante evolução.</p>
V04	(IMPROVED) COMMUNICATION / (MELHORIA) COMUNICAÇÃO <p>[EN] Refers to the exchange of information, ideas, thoughts and emotions between the organization's stakeholders (individual or group).</p> <p>[PT] Refere-se à troca de informação, pensamentos e emoções entre os stakeholders da organização (individual ou grupo).</p>
V05	(REDUCED) COMPLEXITY / (REDUÇÃO) COMPLEXIDADE <p>[EN] Refers to the diversity and intricateness associated with organizational structure, processes, activities, IT and other components of the organization.</p> <p>[PT] Refere-se à diversidade e complexidade associada à estrutura organizacional, processos, atividades, TI e outros componentes da organização.</p>
V06	(INCREASED) COMPLIANCE / (AUMENTO) CONFORMIDADE <p>[EN] Refers to the organization's conformity or obedience to regulations and legislation.</p> <p>[PT] Refere-se à conformidade ou obediência da organização a regulamentos e legislação.</p>
V07	(REDUCED) COSTS / (REDUÇÃO) CUSTOS <p>[EN] Refers to the expenses incurred in running a business.</p> <p>[PT] Refere-se aos custos de funcionamento de uma organização.</p>
V08	(IMPROVED) CUSTOMER ORIENTATION / (MELHORIA) ORIENTAÇÃO AO CLIENTE <p>[EN] Refers to the long-term purpose to satisfy customer needs.</p> <p>[PT] Refere-se ao propósito de longo prazo que visa a satisfação das necessidades dos clientes.</p>
V09	(IMPROVED) DECISION MAKING / (MELHORIA) TOMADA DE DECISÃO <p>[EN] Refers to the processes of sufficiently reducing uncertainty and doubt about alternatives to allow a reasonable choice to be made from among them.</p> <p>[PT] Refere-se aos processos de reduzir a incerteza e a dúvida sobre as alternativas de modo a permitir uma escolha razoável entre elas.</p>
V10	(INCREASED) FLEXIBILITY / (AUMENTO) FLEXIBILIDADE <p>[EN] Refers to the ability of the organization to change organizational components without major changes and investment.</p> <p>[PT] Refere-se à capacidade da organização em alterar os componentes organizacionais, sem grandes mudanças e investimentos.</p>

<p>V11 (IMPROVED) GOVERNANCE / (MELHORIA) GOVERNANÇA</p> <p>[EN] Refers to the processes and structures relating to consistent management, cohesive policies, guidance, and decision rights for different areas of responsibilities.</p> <p>[PT] Refere-se aos processos e às estruturas relacionados com uma gestão coerente, políticas coesivas, orientação e direitos de decisão para diferentes áreas de responsabilidade.</p> <p>V12 (FOSTERED) INNOVATION / (PROMOÇÃO) INOVAÇÃO</p> <p>[EN] Refers to the embodiment, combination, or synthesis of knowledge in original, relevant, valued new products, processes, services or IT.</p> <p>[PT] Refere-se à incorporação, combinação ou síntese de conhecimento em novos produtos, processos, serviços ou TI, originais, relevantes e de valor.</p> <p>V13 (IMPROVED) INTEROPERABILITY / (MELHORIA) INTEROPERABILIDADE</p> <p>[EN] Refers to the capability to communicate, execute programs, or transfer data among various functional units in a manner that requires the user to have little or no knowledge of the unique characteristics of those units.</p> <p>[PT] Refere-se à capacidade de comunicar, executar programas ou transferir dados entre várias unidades funcionais de uma forma que exija ao utilizador pouco ou nenhum conhecimento das características únicas dessas unidades.</p> <p>V14 (IMPROVED) IT DELIVERY / (MELHORIA) ENTREGA DE TI</p> <p>[EN] Refers to the planning, development/acquisition and implementation of IT solutions.</p> <p>[PT] Refere-se ao planeamento, desenvolvimento/aquisição e implementação de soluções de TI.</p> <p>V15 (IMPROVED) IT INTEGRATION / (MELHORIA) INTEGRAÇÃO DAS TI</p> <p>[EN] Refers to the integration of communication, data and application to enable consistent and real-time connectivity among function units.</p> <p>[PT] Refere-se à integração das comunicações, dados e aplicações de modo a permitir uma conectividade constante e em tempo real entre as unidades funcionais.</p> <p>V16 (IMPROVED) KNOWLEDGE & UNDERSTANDING / (MELHORIA) CONHECIMENTO E ENTENDIMENTO</p> <p>[EN] Refers to knowledge (and its management) in an organization and to the understanding of how it is organized and operates.</p> <p>[PT] Refere-se ao conhecimento (e à sua gestão) numa organização e à compreensão de como esta se organiza e funciona.</p> <p>V17 (INCREASED) MANAGEMENT SATISFACTION / (AUMENTO) SATISFAÇÃO DA GESTÃO</p> <p>[EN] Refers to the degree of confidence of all management levels in how the organizational components are organized and operate in order to achieve the objectives.</p> <p>[PT] Refere-se ao grau de confiança de todos os níveis de gestão na forma como os componentes organizacionais estão organizados e funcionam de modo a atingir os objectivos.</p> <p>V18 (FACILITATED) OUTSOURCING / (FACILITAÇÃO) OUTSOURCING</p> <p>[EN] Refers to contracting, subcontracting or “externalizing” non-core activities and/or services to third parties.</p> <p>[PT] Refere-se à contratação, subcontratação, ou “externalização” de actividades e/ou serviços não nucleares a entidades externas.</p> <p>V19 (IMPROVED) PLANNING / (MELHORIA) PLANEAMENTO</p> <p>[EN] Refers to the processes of setting goals and objectives, developing strategies, and outlining tasks and schedules to accomplish those goals and objectives.</p> <p>[PT] Refere-se aos processos de estabelecimento de metas e objectivos, desenvolvimento de estratégias e definição de tarefas e prazos para cumprir essas metas e objectivos.</p> <p>V20 (IMPROVED) PORTFOLIO MANAGEMENT / (MELHORIA) GESTÃO DE PORTFÓLIOS</p> <p>[EN] Refers to the combination of tools and methods used to measure, control, and increase the return on both individual investments and on an aggregate enterprise level in a desirable manner that meets the organization’s objectives.</p> <p>[PT] Refere-se à combinação de ferramentas e métodos utilizados para medir, controlar e aumentar o retorno dos investimentos, individualmente ou a nível agregado, de uma forma desejável que atenda aos objectivos da organização.</p>
--

V21	(INCREASED) PROCESS IMPROVEMENT & STANDARDIZATION / (AUMENTO) MELHORIA E NORMALIZAÇÃO DE PROCESSOS
	<i>[EN] Refers to the combination of tools and methods used to measure, control, and increase the return on both individual investments and on an aggregate enterprise level in a desirable manner that meets the organization's objectives.</i>
	<i>[PT] Refere-se às acções tomadas para identificar, analisar, melhorar e normalizar os processos existentes na organização para atingir as metas e objectivos.</i>
V22	(IMPROVED) QUALITY / (MELHORIA) QUALIDADE
	<i>[EN] Refers to the degree to which a set of inherent characteristics fulfills the requirements of a process, product, service or IT.</i>
	<i>[PT] Refere-se ao grau em que um conjunto de características inerentes satisfaz os requisitos de um processo, produto, serviço ou TI.</i>
V23	(INCREASED) REUSE / (AUMENTO) REUTILIZAÇÃO
	<i>[EN] Refers to the ability of the organization to promote enterprise-wide thinking about resource utilization through reusing and/or reducing/avoiding duplication among business areas and other organizational components and resources.</i>
	<i>[PT] Refere-se à capacidade da organização para promover o pensamento na organização sobre a utilização de recursos através da reutilização e/ou redução da duplicação em componentes e recursos organizacionais.</i>
V24	(IMPROVED) RISK MANAGEMENT / (MELHORIA) GESTÃO DE RISCO
	<i>[EN] Refers to the identification, assessment, and prioritization of risks followed by a coordinated and economical application of resources in order to minimize, monitor, and control the probability and/or impact of certain events.</i>
	<i>[PT] Refere-se à identificação, avaliação e priorização de riscos, seguido de uma aplicação coordenada e económica dos recursos de modo a minimizar, monitorar e controlar a probabilidade e/ou o impacto de determinados eventos.</i>
V25	(IMPROVED) SECURITY MANAGEMENT / (MELHORIA) GESTÃO DE SEGURANÇA
	<i>[EN] Refers to the development, implementation, guidance and monitoring of the organization's security strategy and activities.</i>
	<i>[PT] Refere-se ao desenvolvimento, implementação, orientação e acompanhamento da estratégia de segurança da organização e das actividades associadas.</i>
V26	(IMPROVED) TIME TO MARKET / (MELHORIA) TIME TO MARKET
	<i>[EN] Refers to the identification, development, presentation and delivery of new or improved products or services to markets and customers.</i>
	<i>[PT] Refere-se à identificação, desenvolvimento, apresentação e entrega de novos ou melhorados produtos ou serviços aos mercados e clientes.</i>
V27	(ENHANCED) ASSURANCE / (MELHORIA) ASSURANCE (ITEM ACRESCENTADO NA RONDA 2)
	<i>[EN] Refers to the ability of the organization to establish and institutionalize (internalize) practices that ensure fulfillment of organizational goals and achievement of outcomes.</i>
	<i>[PT] Refere-se à capacidade da organização em estabelecer e institucionalizar práticas que garantam o cumprimento dos objetivos da organização e a concretização dos resultados.</i>
V28	(ENHANCED) ENTERPRISE INTEGRATION & CONSOLIDATION / (MELHORIA) INTEGRAÇÃO E CONSOLIDAÇÃO (ITEM ACRESCENTADO NA RONDA 2)
	<i>[EN] Refers to the coherent and consistent (unified) operation of the business and the overall structural fit of the Enterprise.</i>
	<i>[PT] Refere-se à operação coerente e consistente do negócio e ao ajuste estrutural global da organização.</i>
V29	(ENHANCED) TECHNOLOGICAL EVOLVABILITY / (MELHORIA) EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA (ITEM ACRESCENTADO NA RONDA 2)
	<i>[EN] Refers to the ability of the organization to evolve its baseline systems with new (state of the art) technologies.</i>
	<i>[PT] Refere-se à capacidade da organização para evoluir os seus sistemas de base/referência com novas tecnologias "state of the art".</i>

B2. Referências por Value Driver

Value Driver	Referências Bibliográficas
(Aumento) Agilidade	[Aziz e Obitz 2007; Berg e Hoogervorst 2004; Boucharas et al. 2010; Brown 2004; Buchanan 2001; Doucet et al. 2008; EAEC 2006; Espinosa et al. 2011; Foorthis et al. 2010; Goethals et al. 2006; Grigoriu 2007; Hoogervorst 2004; Jonkers et al. 2006; Kamogawa e Okada 2005; Kappelman e Salmans 2008; Lange e Mendling 2011; Morganwalp e Sage 2004; Niemi 2006; Perko 2008; Raadt et al. 2010; Ross et al. 2006; Schelp e Stutz 2007; Stutz 2007; Sullivan 2004; Tamm et al. 2011; Vries e Rensburg 2008; Winter et al. 2010]
(Melhoria) Alinhamento	[Aziz e Obitz 2007; Boucharas et al. 2010; Brown 2004; Buchanan 2001; Christiansen e Gøtze 2006; CIOCouncil 2001; Doucet et al. 2008; Foorthis et al. 2010; Goethals et al. 2006; Grigoriu 2007; Jonkers et al. 2006; Kappelman e Salmans 2008; Lange e Mendling 2011; Minoli 2008; Morganwalp e Sage 2004; Niemi 2006; Obitz e Babu 2009; Op't Land et al. 2009; Raadt et al. 2010; Schekkerman 2005b; Sullivan 2004; Vries e Rensburg 2008; Winter et al. 2010; Zachman 2001]
(Melhoria) Gestão da Mudança	[Aziz e Obitz 2007; Berg e Hoogervorst 2004; Boer et al. 2005b; Broderick 2005; Brown 2004; Buchanan 2001; Christiansen e Gøtze 2006; Espinosa et al. 2011; GAO 2002; Grigoriu 2007; Hoogervorst 2004; Jonkers et al. 2006; Lange e Mendling 2011; Minoli 2008; Morganwalp e Sage 2004; Niemi 2006; Obitz e Babu 2009; Op't Land et al. 2009; Raadt et al. 2010; Schekkerman 2005b; Vries e Rensburg 2008; Zachman 2001]
(Melhoria) Comunicação	[Aziz e Obitz 2007; Bernard 2005; Boer et al. 2005b; Boucharas et al. 2010; Brown 2004; Buchanan 2001; Buckl et al. 2009; CIOCouncil 2001; Foorthis et al. 2010; Grigoriu 2007; Kappelman e Salmans 2008; Minoli 2008; Morganwalp e Sage 2004; Niemi 2006; Op't Land et al. 2009; Perko 2008; Sullivan 2004; Tamm et al. 2011; Vries e Rensburg 2008]
(Redução) Complexidade	[Berg e Hoogervorst 2004; Berg e Steenbergen 2006; Boucharas et al. 2010; Broderick 2005; Foorthis et al. 2010; Grigoriu 2007; Kappelman e Salmans 2008; Lange e Mendling 2011; Minoli 2008; Niemi 2006; Op't Land et al. 2009; Perko 2008; Raadt et al. 2010; Schekkerman 2005b; TheOpenGroup 2009; Townson 2008b]
(Aumento) Conformidade	[CIOCouncil 2001; Grigoriu 2007; Hoogervorst e Dietz 2008; Lange e Mendling 2011; Niemann 2006; Obitz e Babu 2009; Op't Land et al. 2009; Schelp e Stutz 2007]
(Redução) Custos	[Aziz e Obitz 2007; Berg e Hoogervorst 2004; Berg e Steenbergen 2006; Bernard 2005; Boucharas et al. 2010; Broderick 2005; Brown 2004; Buchanan 2001; Christiansen e Gøtze 2006; Doucet et al. 2008; EAEC 2006; Espinosa et al. 2011; Foorthis et al. 2010; GAO 2002; Grigoriu 2007; Hoogervorst e Dietz 2008; IAC 2005; Kamogawa e Okada 2009; Kappelman e Salmans 2008; Lange e Mendling 2011; Minoli 2008; Morganwalp e Sage 2004; Niemi 2006; Obitz e Babu 2009; Op't Land et al. 2009; Reese 2010; Rico 2006; Ross 2004a; Ross et al. 2006; Schelp e Stutz 2007; Spewak e Hill 1992; Stutz 2007; Sullivan 2004; Tamm et al. 2011; TheOpenGroup 2009; Townson 2008b; Vries e Rensburg 2008; Winter et al. 2010]
(Melhoria) Orientação ao Cliente	[Aziz e Obitz 2007; Boucharas et al. 2010; Hoogervorst e Dietz 2008; Kamogawa e Okada 2005; Niemi 2006; Obitz e Babu 2009; Rico 2006; Ross 2004a; Ross et al. 2006; Schelp e Stutz 2007; Tamm et al. 2011]
(Melhoria) Tomada de Decisão	[Bernard 2005; Boucharas et al. 2010; Buchanan 2001; CIOCouncil 2001; Doucet et al. 2008; Grigoriu 2007; Kamogawa e Okada 2009; Minoli 2008; Morganwalp e Sage 2004; Niemi 2006; Op't Land et al. 2009; Raadt et al. 2010; Schekkerman 2005b; Schelp e Stutz 2007; Spewak e Hill 1992; Tamm et al. 2011]
(Aumento) Flexibilidade	[Aziz e Obitz 2007; Boucharas et al. 2010; Buchanan 2001; Christiansen e Gøtze 2006; EAEC 2006; Hoogervorst e Dietz 2008; Jonkers et al. 2006; Morganwalp e Sage 2004; Obitz e Babu 2009; Perko 2008; Sullivan 2004]
(Melhoria) Governança	[Aziz e Obitz 2007; Doucet et al. 2008; Grigoriu 2007; Kappelman e Salmans 2008; Lange e Mendling 2011; Niemann 2006; Op't Land et al. 2009; Perko 2008; Vries e Rensburg 2008]

Value Driver	Referências Bibliográficas
(Promoção) Inovação	[Aziz e Obitz 2007; Boucharas et al. 2010; Buchanan 2001; Jonkers et al. 2006; Kamogawa e Okada 2005; Lange e Mendling 2011; Morganwalp e Sage 2004; Niemi 2006; Obitz e Babu 2009; Perko 2008; Sullivan 2004; Winter et al. 2010]
(Melhoria) Interoperabilidade	[Berg e Hoogervorst 2004; Boucharas et al. 2010; Broderick 2005; Brown 2004; Buchanan 2001; Christiansen e Gøtze 2006; GAO 2002; Kappelman e Salmans 2008; Morganwalp e Sage 2004; Niemi 2006; Obitz e Babu 2009; Perko 2008; TheOpenGroup 2009; Winter et al. 2010]
(Melhoria) Entrega de TI	[Aziz e Obitz 2007; Berg e Hoogervorst 2004; Berg e Steenbergen 2006; Bernard 2005; Boucharas et al. 2010; Brown 2004; Buchanan 2001; Christiansen e Gøtze 2006; Doucet et al. 2008; Grigoriu 2007; Kamogawa e Okada 2009; Kappelman e Salmans 2008; Minoli 2008; Morganwalp e Sage 2004; Obitz e Babu 2009; Op't Land et al. 2009; Reese 2010; Ross 2004a; Ross et al. 2006; Schekkerman 2005b; Schelp e Stutz 2007; Sullivan 2004; Townson 2008b; Vries e Rensburg 2008]
(Melhoria) Integração das TI	[Boucharas et al. 2010; Buchanan 2001; CIOCouncil 2001; Doucet et al. 2008; Espinosa et al. 2011; Foorthuis et al. 2010; GAO 2002; Minoli 2008; Morganwalp e Sage 2004; Niemann 2006; Niemi 2006; Schelp e Stutz 2007; Spewak e Hill 1992; Sullivan 2004]
(Melhoria) Conhecimento e Entendimento	[Bernard 2005; Boer et al. 2005b; Brown 2004; Buchanan 2001; Grigoriu 2007; Jonkers et al. 2006; Kamogawa e Okada 2009; Kappelman e Salmans 2008; Minoli 2008; Morganwalp e Sage 2004; Niemi 2006; Op't Land et al. 2009; Perko 2008; Raadt et al. 2010; Ross 2004a; Schekkerman 2005b; Sullivan 2004; Tamm et al. 2011; Vries e Rensburg 2008]
(Aumento) Satisfação da Gestão	[Boucharas et al. 2010; Ross 2004a; Ross et al. 2006; Schelp e Stutz 2007; Winter et al. 2010]
(Facilitação) Outsourcing	[Christiansen e Gøtze 2006; EAEC 2006; Grigoriu 2007; Kamogawa e Okada 2009; Minoli 2008; Schekkerman 2005b; TheOpenGroup 2009]
(Melhoria) Planejamento	[Bernard 2005; Boucharas et al. 2010; CIOCouncil 2001; IAC 2005; Jonkers et al. 2006; Op't Land et al. 2009; Tamm et al. 2011]
(Melhoria) Gestão de Portfólio	[Aziz e Obitz 2007; Broderick 2005; Buchanan 2001; EAEC 2006; Grigoriu 2007; Kamogawa e Okada 2009; Minoli 2008; Morganwalp e Sage 2004; Obitz e Babu 2009; Perko 2008; Reese 2010; Schekkerman 2005b]
(Aumento) Melhoria e Normalização de Processos	[Aziz e Obitz 2007; Boucharas et al. 2010; Brown 2004; Buckl et al. 2009; Christiansen e Gøtze 2006; EAEC 2006; Espinosa et al. 2011; Grigoriu 2007; IAC 2005; Kamogawa e Okada 2005; Niemi 2006; Obitz e Babu 2009; Op't Land et al. 2009; Perko 2008; Ross 2004a; Schelp e Stutz 2007; Townson 2008b]
(Melhoria) Qualidade	[Berg e Hoogervorst 2004; Grigoriu 2007; Hoogervorst e Dietz 2008; IAC 2005; Lange e Mendling 2011; Niemi 2006; Obitz e Babu 2009; Raadt et al. 2010]
(Aumento) Reutilização	[Bernard 2005; Boucharas et al. 2010; Buchanan 2001; EAEC 2006; Espinosa et al. 2011; Foorthuis et al. 2010; GAO 2002; Grigoriu 2007; Morganwalp e Sage 2004; Niemann 2006; Niemi 2006; Op't Land et al. 2009; Perko 2008; Rico 2006; Spewak e Hill 1992; Tamm et al. 2011; TheOpenGroup 2009; Vries e Rensburg 2008]
(Melhoria) Gestão de Risco	[Aziz e Obitz 2007; Berg e Hoogervorst 2004; Boucharas et al. 2010; Buchanan 2001; Doucet et al. 2008; EAEC 2006; Foorthuis et al. 2010; Grigoriu 2007; Lange e Mendling 2011; Morganwalp e Sage 2004; Niemann 2006; Niemi 2006; Obitz e Babu 2009; Op't Land et al. 2009; Perko 2008; Ross 2004a; Ross et al. 2006; Schelp e Stutz 2007; Sullivan 2004; TheOpenGroup 2009; Townson 2008b]
(Melhoria) Gestão de Segurança	[Boucharas et al. 2010; Hoogervorst e Dietz 2008; Kappelman e Salmans 2008; TheOpenGroup 2009; Townson 2008b]
(Melhoria) Time to Market	[Berg e Hoogervorst 2004; CIOCouncil 2001; Doucet et al. 2008; EAEC 2006; Hoogervorst e Dietz 2008; Obitz e Babu 2009; Perko 2008; Ross 2004a; Stutz 2007; Tamm et al. 2011; Townson 2008b; Zachman 2001]

B3. Referências dos Relacionamentos entre *Value Drivers*

<i>Value Driver “Facilitador”</i>	<i>Value Driver “Ajudado”</i>	<i>Referências Bibliográficas</i>
(Aumento) Agilidade	(Aumento) Conformidade	[Bonnet 2009]
	(Redução) Custos	[Bonnet 2009]
	(Melhoria) Time to Market	[Smith 2004]
(Melhoria) Alinhamento	(Aumento) Agilidade	[Bonnet 2009]
	(Aumento) Conformidade	[Bonnet 2009]
	(Redução) Custos	[Bonnet 2009]
	(Aumento) Flexibilidade	[Buckl et al. 2009]
	(Aumento) Satisfação da Gestão	[Ross et al. 2006; Tamm et al. 2011]
(Redução) Complexidade	(Aumento) Agilidade	[Brown 2004; Espinosa et al. 2011; Schekkerman 2005a]
	(Redução) Custos	[Berg e Steenbergen 2006; Bragg 2010; Espinosa et al. 2011; Lange et al. 2012; Morganwalp e Sage 2002; Spewak e Hill 1992; Tamm et al. 2011]
	(Melhoria) Entrega de TI	[Lange e Mendling 2011]
	(Melhoria) Gestão da Mudança	[Lange et al. 2012]
	(Promoção) Inovação	[Lange e Mendling 2011]
	(Melhoria) Time to Market	[Berg e Steenbergen 2006; Lange e Mendling 2011]
(Melhoria) Comunicação	(Melhoria) Alinhamento	[Bonnet 2009; Lange et al. 2012; Luftman 2000; Raadt et al. 2010]
	(Melhoria) Gestão da Mudança	[Espinoza 2007]
	(Melhoria) Planejamento	[Bernard 2005; Tamm et al. 2011]
	(Melhoria) Qualidade	[Paunescu et al. 2008]
	(Melhoria) Tomada de Decisão	[Bernard 2005; Tamm et al. 2011]
(Aumento) Conformidade	(Melhoria) Alinhamento	[Bonnet 2009; Raadt et al. 2010]
(Melhoria) Conhecimento e Entendimento	(Aumento) Agilidade	[Konings 2007]
	(Melhoria) Alinhamento	[Bonnet 2009; Brown 2004; Luftman 2000; Morganwalp e Sage 2002; Raadt et al. 2010]
	(Redução) Complexidade	[Bonnet 2009]
	(Melhoria) Comunicação	[Bernard 2005; Tamm et al. 2011]
	(Redução) Custos	[North et al. 2004; Spewak e Hill 1992; Tamm et al. 2011]
	(Melhoria) Gestão da Mudança	[Whyte 2005]
	(Promoção) Inovação	[Perko 2008]
	(Melhoria) Integração e Consolidação	[Lange e Mendling 2011]
	(Aumento) Melhoria e Norm. de Processos	[Bernard 2005; North et al. 2004; Tamm et al. 2011]
	(Melhoria) Planejamento	[Bernard 2005; Tamm et al. 2011]
	(Melhoria) Qualidade	[North et al. 2004]
	(Aumento) Reutilização	[Bernard 2005; North et al. 2004; Tamm et al. 2011]
	(Melhoria) Tomada de Decisão	[Bernard 2005; Espinosa et al. 2011; Tamm et al. 2011]
(Melhoria) Entrega de TI	(Aumento) Agilidade	[Espinosa et al. 2011]

Value Driver “Facilitador”	Value Driver “Ajudado”	Referências Bibliográficas
(Aumento) Flexibilidade	(Aumento) Agilidade	[Bonnet 2009; Lange e Mendling 2011; Nicolau 2003; Raadt et al. 2010; Sherehiy et al. 2007; Stutz 2007; Wagter et al. 2005]
	(Melhoria) Alinhamento	[Chung et al. 2003]
	(Promoção) Inovação	[Jonkers et al. 2006]
(Melhoria) Gestão da Mudança	(Aumento) Agilidade	[Raadt et al. 2010; Sherehiy et al. 2007]
(Melhoria) Gestão de Portfólio	(Melhoria) Alinhamento	[Cappemini 2007; Morganwalp e Sage 2002; Närman et al. 2007; Ross et al. 2006]
	(Melhoria) Gestão de Risco	[Makiya 2008]
(Melhoria) Gestão de Risco	(Melhoria) Gestão de Segurança	[Townson 2008a 96]
(Melhoria) Gestão de Segurança	(Melhoria) Gestão de Risco	[Boucharas et al. 2010]
(Melhoria) Governança	(Melhoria) Alinhamento	[Bonnet 2009; Boucharas et al. 2010; Haes e Grembergen 2009; Luftman 2000; Otto 2010; Raadt et al. 2010]
	(Melhoria) Tomada de Decisão	[Lange e Mendling 2011]
(Melhoria) Integração das TI	(Aumento) Agilidade	[Espinosa et al. 2011; Ross et al. 2006]
(Melhoria) Integração e Consolidação	(Melhoria) Alinhamento	[Bonnet 2009; Raadt et al. 2010]
	(Redução) Complexidade	[Lange et al. 2012]
(Melhoria) Interoperabilidade	(Redução) Custos	[Ross e Westerman 2004; Tamm et al. 2011]
	(Melhoria) Integração das TI	[Kasunic e Anderson 2004]
(Aumento) Melhoria e Norm. de Processos	(Aumento) Agilidade	[Boucharas et al. 2010; Lange e Mendling 2011]
	(Melhoria) Alinhamento	[Boucharas et al. 2010]
	(Redução) Complexidade	[Espinosa et al. 2011; Foorthuis et al. 2010; Goethals et al. 2006; Lange et al. 2012; Ross et al. 2006]
	(Melhoria) Gestão de Risco	[Richen e Steinhorst 2005]
	(Melhoria) Interoperabilidade	[Perko 2008]
	(Melhoria) Orientação ao Cliente	[Boucharas et al. 2010; Espinosa et al. 2011]
	(Melhoria) Qualidade	[Ahire e Dreyfus 2000; Espinosa et al. 2011]
	(Aumento) Reutilização	[Perko 2008; Richen e Steinhorst 2005; Ross e Westerman 2004; Tamm et al. 2011]
	(Aumento) Satisfação da Gestão	[Boucharas et al. 2010]
(Melhoria) Time to Market	[Ross e Westerman 2004; Tamm et al. 2011]	
(Melhoria) Orientação ao Cliente	(Promoção) Inovação	[Lamberg 2008]
(Facilitação) Outsourcing	(Redução) Custos	[Belcourt 2006; Dhar e Balakrishnan 2006; Kakabadse e Kakabadse 2002]
	(Aumento) Flexibilidade	[Aswer 2013]
	(Melhoria) Qualidade	[Dhar e Balakrishnan 2006]
	(Melhoria) Time to Market	[Dhar e Balakrishnan 2006]

<i>Value Driver “Facilitador”</i>	<i>Value Driver “Ajudado”</i>	<i>Referências Bibliográficas</i>
(Melhoria) Planejamento	(Aumento) Agilidade	[Konings 2007]
	(Redução) Custos	[Spewak e Hill 1992; Tamm et al. 2011]
	(Melhoria) Entrega de TI	[Spewak e Hill 1992; Tamm et al. 2011]
	(Melhoria) Gestão de Risco	[Morganwalp e Sage 2002; Shields 2011]
(Melhoria) Qualidade	(Aumento) Agilidade	[Bonnet 2009; Raadt et al. 2010; Sherehiy et al. 2007]
(Aumento) Reutilização	(Aumento) Agilidade	[Espinosa et al. 2011; Ross et al. 2006; Stutz 2007; Tamm et al. 2011; Wagter et al. 2005]
	(Melhoria) Alinhamento	[Bonnet 2009; Boucharas et al. 2010]
	(Redução) Complexidade	[Goethals et al. 2006; Grigoriu 2007]
	(Redução) Custos	[Espinoza 2007; Ross e Westerman 2004; Tamm et al. 2011; TheOpenGroup 2009; Townson 2008a 96]
	(Melhoria) Entrega de TI	[Espinosa et al. 2011]
	(Melhoria) Integração das TI	[Bonnet 2009]
	(Aumento) Melhoria e Norm. de Processos	[TheOpenGroup 2009]
(Melhoria) Time to Market	[Bonnet 2009]	
(Melhoria) Time to Market	(Aumento) Agilidade	[Bonnet 2009; Raadt et al. 2010]
	(Redução) Custos	[Ross e Westerman 2004; Tamm et al. 2011]
(Melhoria) Tomada de Decisão	(Aumento) Flexibilidade	[Alexopoulou et al. 2009]
	(Melhoria) Governança	[Niemann 2006 134]

ANEXO C. PAINEL DE PERITOS

Painel de 63 Peritos que participaram em pelo menos numa ronda do estudo.

Alain Wegmann, Switzerland	Marc Lankhorst, The Netherlands
Alan McSweeney, Ireland	Marlies van Steenberghe, The Netherlands
Alta van der Merwe, South Africa	Martin Op't Land, The Netherlands
André Vasconcelos, Portugal	Mathias Ekstedt, Sweden
Antonie van Rensburg, South Africa	Matthias Stutz, Switzerland
António Rodrigues, Portugal	Miguel Mira da Silva, Portugal
Artur Ferreira da Silva, Portugal	Pallab Saha, Singapore
Brane Kalpic, Slovenia	Paola Coutinho, Brazil
Carla Pereira, Portugal	Paulo Mestre, Portugal
Chang Chai Fung, Singapore	Paulo Tomé, Portugal
Danny Greefhorst, The Netherlands	Pedro Santos, Portugal
Emeric Nectoux, France	Peter Bernus, Australia
Glenn Stewart, Australia	Peter Sjoelin, Denmark
Hawie Viljoen, South Africa	Pontus Johnson, Sweden
Henrique O'Neill, Portugal	Randolph Hite, USA
Hitoshi Okada, Japan	Rob Aalders, Australia
Hong Sik Kim, Korea	Robert Winter, Switzerland
Ira Sachs, USA	Roberto Severo, Brazil
Jan Hoogervorst, The Netherlands	Roger Evernden, United Kingdom
Joachim Schelp, Switzerland	Rui Gomes, Portugal
João Almeida, Portugal	Rui Lamy, Portugal
João Rato, Portugal	Scott Lezynski, USA
John Gotze, Denmark	Scott W. Ambler, Canada
John May, Australia	Simon Townson, United Kingdom
Jonathan Mack, USA	Stanley Gaver, USA
José Borbinha, Portugal	Stephan Aier, Switzerland
José Tribolet, Portugal	Steve Marley, USA
Liesel Muth, USA	Syed Ahmad, USA
Louw Labuschagne, South Africa	Tom Graves, United Kingdom
Luís Miguel Marques, Portugal	Torben Tambo, Denmark
Luís Moreira, Portugal	Tyson Brooks, USA
Luís Pinto, Portugal	

Nota: A codificação atribuída aos peritos em todo o documento (e.g., P01) não está relacionada com a ordenação alfabética dos nomes apresentada nesta lista mas sim com a ordem de confirmação de participação no estudo.

ANEXO D. PROPOSTAS DE NOVOS ITENS

<i>Perito</i>	<i>Item Proposto</i>	<i>Definição/Descrição</i>
P01	Supplier management	Most Enterprise Architecture processes include purchase of software and systems; suppliers often lack sufficient insight in customers architecture and EA might help on supplier assessment, insight, and requirement specification.
	Strategic engagement	IT and regular employees often lack insight in future changes; clear and communicated EA processes can support HR and collaboration through insight and common frame of reference.
P03	(Increased) Controllability	Enable the run time controllability of the enterprise operations at all levels, through the informed, in-context actions of people and computers
	(Improved) Observability	Enable the observability of the run time operations of the enterprise, at all levels, by all agents, people and computers
P06	Value management	Each component contributes value to the enterprise. Identifying and managing the attainment of this value is a component of EA.
P13	Improved Business Value	EA can improve the company's ability to reach various business goals (e.g. improved product/service quality, satisfied customers, satisfied employees, internal business efficiency, etc.)
P17	(Improved) Business Performance	EA enables the business to improve business performance (better, faster, cheaper) in a measurable way.
P18	Organization Culture maturity	
P31	Consolidation	Reducing/controlling redundancy, enhancing reuse and increasing the overall structural fit.
	Transparency	Making the individual artifacts visible for everyone. This goes beyond (improved) communication and knowledge/understanding.
P33	Gestão de Desempenho	Dispor de instrumentos (procedimentos e tecnologias) que permitam monitorizar o desempenho da organização e o desempenho pessoal.
	(melhoria das) Competências	Desenvolvimento de competências pessoais
P35	(Increased) Holistic Synthesis	This refers to the ability of the organization to see the whole so as to ensure that the organizations issues are viewed and understood in a holistic manner (as opposed to piecemeal manner).
	(Enhanced) Assurance	This refers to ability of the organization to do what it sets out to do.
P43	(Increased) Organization Learnig possibilities	self-explanatory
	Less departmental Systems	As AE allowss all the organization to "see the whole", less "one Department only" Systems will tend to exist.
	Better coping with change, namely internal emergent change or external change	Change can not be fully "managed"; but the Organization can become more prepared to cope with it.
	Better compreension of (and coping with) complexity	Complexity is not reduced, but a better way to cope with complexity is created
	A base for a Learning Architecture	An architecture to promote better learning at the oindividual, group/community and the all organizations implies an EA.
	Beteer inter-department relations	Normally different departments are silos and may have different meanings for the some word. EA creates a common language among the all Organization.
P44	Assurance	The ability of the organization to establish and institutionalize (internalize) practices that ensure fulfillment of organizational goals and achievement of outcomes.
P48	Enterprise integration	Refers to the coherent and consistent (unified) operation of the enterprise. This concerns the enterprise as a whole, not only IT!
P49	Sustainability	Increased
P52	(Reduced/Avoided) Overlap and Duplication	Unnecessary and wasteful redundancy among business areas, programs, and supporting systems.
P54	Evolvability	The ability to readily adapt to new technology
	Extensibility	The ability to accept new mission goals
P56	Strategic re-allignmentof the organisation	Defining and assessing strategic re-engineering scenario's and change priorities of the organisation
P63	Stakeholder Management	Understand who the stakeholders are and which maybe conflicting goals they have
	Transparency	Know your organization on an appropriate level of detail
	Consistency	Transformation of an organization should be coordinated and not too much driven by coincident.
	Business Involvement	EA should not only be a IT task or IT tool but should also be used and applied by business departments

ANEXO E. DADOS RONDA 1

E1. Rankings Individuais dos Peritos

RONDA 1		Itens (Value Drivers)																								
Peritos	V01	V02	V03	V04	V05	V06	V07	V08	V09	V10	V11	V12	V13	V14	V15	V16	V17	V18	V19	V20	V21	V22	V23	V24	V25	V26
P01	25	3	1	11	23	14	15	21	9	22	8	26	4	13	5	6	18	20	7	12	2	17	10	16	19	24
P02	11	7	2	12	23	8	1	22	9	25	14	26	10	4	5	20	16	19	6	15	3	24	13	18	21	17
P03	5	4	7	2	11	23	18	17	12	13	3	16	20	21	15	1	24	26	14	8	6	9	25	10	22	19
P04	4	1	5	16	2	7	17	18	6	3	8	21	10	19	14	24	25	22	13	9	23	20	15	12	26	11
P05	3	1	13	8	7	16	26	11	4	12	2	14	15	5	24	10	21	25	20	9	22	17	23	18	19	6
P06	2	1	10	4	7	21	19	16	3	8	5	9	18	15	14	11	12	26	6	13	20	22	17	25	23	24
P07	16	15	12	7	23	17	8	9	2	20	3	24	1	22	5	18	21	26	4	6	11	10	19	13	14	25
P08	17	11	12	18	19	21	2	24	6	23	13	22	9	10	8	1	16	26	4	7	3	15	5	20	14	25
P09	1	4	13	12	11	20	18	5	2	10	9	21	19	17	24	22	23	25	3	7	8	14	26	6	15	16
P11	21	22	24	12	11	23	17	1	18	19	4	13	14	5	6	2	10	26	3	20	9	15	16	8	25	7
P12	14	1	24	10	2	13	3	12	4	20	5	6	11	18	7	21	19	26	23	22	17	15	8	25	9	16
P13	7	8	16	25	12	19	9	26	2	5	18	24	4	17	10	11	21	20	1	3	14	13	6	22	15	23
P14	11	6	21	5	4	7	15	22	2	13	3	14	12	24	9	20	19	26	1	8	18	23	10	16	25	17
P15	11	3	4	2	26	22	13	23	20	18	7	14	19	25	24	1	17	21	10	12	8	9	15	5	6	16
P16	11	4	2	7	12	6	16	26	5	13	1	15	8	25	24	20	23	22	14	21	3	19	18	9	17	10
P17	6	12	14	15	10	16	17	23	1	18	5	19	9	11	2	3	26	20	7	8	22	21	4	13	25	24
P18	7	4	2	3	23	22	1	21	6	14	5	9	8	10	24	19	20	26	11	12	25	16	18	13	15	17
P19	1	3	5	15	6	17	18	23	8	13	22	9	14	26	16	7	11	21	2	19	10	12	4	20	25	24
P20	2	1	7	6	4	15	11	5	8	3	9	10	24	26	25	21	22	20	16	14	19	12	23	18	17	13
P21	12	2	15	7	8	23	11	24	25	18	3	9	4	10	1	20	19	6	26	13	5	17	21	14	16	22
P22	3	1	5	9	12	10	11	7	2	13	8	16	6	15	14	19	22	25	17	18	26	20	21	23	24	4
P23	6	13	8	24	1	23	3	7	11	5	22	2	16	17	21	18	26	14	25	9	10	15	20	12	19	4
P24	1	22	26	2	23	21	7	25	20	8	16	9	10	19	12	3	24	6	11	13	4	18	14	5	17	15
P25	8	3	9	11	22	18	17	12	1	15	23	26	10	5	14	4	25	24	2	13	7	6	21	16	19	20
P27	1	2	11	16	14	4	3	15	7	8	13	12	9	18	5	6	17	19	10	25	20	24	23	22	21	26
P28	14	1	11	20	17	3	23	19	10	21	9	26	5	18	15	22	24	6	12	4	2	13	16	8	7	25
P29	5	2	25	3	11	24	16	1	8	9	12	20	17	4	10	13	19	26	21	22	23	6	18	14	15	7
P30	3	1	2	11	9	10	19	13	6	8	4	24	22	16	7	12	18	23	15	17	5	14	26	21	20	25
P31	7	8	11	2	20	9	12	25	13	16	1	26	19	21	18	4	14	10	3	5	22	15	17	6	23	24
P33	13	16	9	8	18	15	23	1	19	12	2	3	10	25	24	11	26	21	22	7	6	4	20	17	14	5
P34	3	11	16	14	2	23	1	4	9	15	26	24	10	5	20	25	6	12	8	13	19	7	22	18	21	17
P35	2	7	5	23	1	15	16	9	14	11	4	3	12	22	21	20	19	13	6	8	18	26	25	10	17	24
P36	1	5	9	25	6	10	4	23	16	2	11	15	14	12	17	19	22	7	8	20	13	18	26	21	24	3
P37	16	3	1	4	15	25	21	7	12	9	2	26	19	13	23	5	24	22	6	18	8	11	10	14	20	17
P38	1	2	11	5	3	15	20	22	6	7	14	23	9	10	19	18	21	8	17	4	12	13	16	24	25	26
P39	19	3	7	1	16	21	26	8	15	14	11	4	25	9	23	2	22	24	13	5	6	18	12	17	20	10
P40	11	2	6	19	3	15	10	24	1	12	4	25	17	23	22	18	13	26	5	9	8	20	14	16	21	7
P42	1	4	13	18	2	14	16	3	5	12	8	21	15	19	20	11	24	26	6	7	17	23	9	22	25	10
P43	2	7	8	3	4	14	19	13	23	22	12	21	25	16	9	1	15	24	11	5	20	10	6	26	18	17
P44	1	2	11	4	17	25	24	19	18	23	20	5	22	26	15	7	6	16	8	21	9	3	12	10	13	14
P45	11	4	5	6	7	8	9	12	2	13	3	20	24	26	25	1	19	23	22	14	21	18	10	15	16	17
P47	10	1	20	6	15	19	21	9	11	18	8	17	22	3	7	4	23	25	12	13	2	14	24	5	26	16
P48	9	1	21	11	2	13	19	8	22	7	3	14	4	20	5	12	23	24	26	25	6	10	18	15	16	17
P49	1	9	20	19	2	26	7	18	6	5	16	3	21	22	4	23	25	24	14	12	8	15	13	17	11	10
P50	1	6	2	3	11	4	12	13	5	7	8	14	9	15	16	20	19	26	25	24	23	22	10	21	18	17
P51	11	3	26	1	25	4	12	5	24	6	7	23	8	22	13	14	15	21	2	9	20	19	16	10	18	17
P52	10	13	6	19	9	26	5	16	2	17	12	25	1	15	4	23	22	14	18	21	3	20	7	11	8	24
P53	21	9	7	15	5	22	4	24	8	13	16	12	14	11	6	25	26	19	1	2	3	23	10	17	20	18
P54	17	4	11	12	15	20	1	22	14	18	5	19	7	16	8	6	13	23	3	2	21	24	26	10	9	25
P55	2	9	24	3	13	17	1	21	8	4	12	7	11	5	14	25	23	22	16	6	18	26	15	20	10	19
P56	6	4	2	5	20	22	15	9	1	11	3	23	17	16	13	8	26	25	18	14	12	21	7	10	24	19
P57	6	5	2	14	7	19	11	3	17	8	12	18	9	13	23	22	25	26	20	24	1	4	15	16	10	21
P58	2	7	25	11	4	8	23	22	12	3	5	9	10	26	15	20	21	24	6	19	16	13	1	18	17	14
P59	3	9	1	12	2	19	13	25	5	10	8	14	20	22	21	4	23	26	11	6	18	16	7	17	24	15
P60	17	11	1	12	22	16	18	19	2	15	8	23	9	20	10	4	21	26	7	5	3	14	6	24	25	13
P61	19	7	20	23	1	4	2	16	9	6	18	10	8	11	12	17	26	5	22	13	14	24	25	15	21	3
P63	12	3	16	1	14	24	13	7	2	9	8	4	20	21	15	5	22	26	17	11	19	18	6	23	25	10

ANEXO F. DADOS RONDA 2

F1. Rankings Individuais dos Peritos

RONDA 2	Itens (Value Drivers)																												
Peritos	V02	V01	V09	V11	V04	V03	V05	V19	V20	V10	V21	V16	V07	V13	V15	V08	V23	V24	V22	V12	V06	V14	V26	V25	V17	V18	V27	V28	V29
P01	1	20	8	5	9	6	14	3	4	21	10	2	12	17	23	16	18	11	25	26	13	24	22	29	28	27	19	7	15
P03	2	3	5	4	6	8	9	10	13	11	14	1	25	15	23	22	21	16	20	17	19	26	24	27	28	29	18	7	12
P04	1	4	2	3	25	19	7	12	10	5	24	18	14	20	11	16	6	15	21	17	8	23	9	26	29	22	27	13	28
P05	1	5	2	4	3	6	8	9	7	17	11	10	29	16	26	18	28	14	15	12	13	20	19	24	22	27	23	21	25
P07	7	14	1	4	25	26	15	5	13	24	20	9	8	2	6	16	27	17	3	21	12	18	29	11	22	28	23	19	10
P08	15	24	13	25	14	11	26	8	9	10	7	20	5	3	2	28	4	18	16	21	6	12	22	17	23	29	27	1	19
P09	18	1	2	3	12	8	26	4	5	25	24	16	6	13	19	27	28	7	29	20	22	9	21	17	14	15	23	10	11
P10	11	18	4	5	10	12	7	8	3	16	6	2	26	19	17	13	25	15	20	21	9	22	29	24	23	28	27	1	14
P11	4	25	3	11	2	10	17	1	14	13	24	19	5	22	20	6	21	9	8	15	16	12	7	23	18	29	26	28	27
P12	2	6	1	7	11	20	3	22	8	21	13	4	5	14	24	19	23	27	25	9	15	17	26	12	16	29	10	28	18
P13	4	13	1	17	22	14	10	2	5	9	8	12	21	6	15	29	7	26	19	23	24	3	27	16	18	28	25	11	20
P14	1	11	2	8	4	19	24	3	12	9	25	20	23	13	14	28	15	5	22	16	21	26	17	29	18	27	7	6	10
P15	1	9	26	4	28	14	29	13	27	25	2	12	23	3	15	19	8	5	6	17	16	24	7	18	20	22	7	10	11
P16	2	3	7	1	8	5	4	6	29	9	10	15	23	16	26	17	11	14	12	13	25	24	22	27	18	21	20	28	19
P17	10	3	1	4	20	12	8	9	5	16	24	13	2	11	17	18	7	19	22	25	21	6	26	23	29	27	28	14	15
P18	1	7	2	3	8	10	4	9	5	15	19	28	11	22	16	21	13	6	17	18	24	12	14	20	26	25	29	23	27
P19	2	4	5	11	10	1	3	6	9	8	7	15	16	14	13	17	12	18	19	21	26	25	28	29	27	24	23	22	20
P20	1	4	5	11	3	9	10	26	19	2	20	21	8	25	27	12	7	18	17	16	13	29	14	22	23	24	15	6	28
P21	1	16	26	2	17	7	25	24	27	3	8	6	12	5	4	28	9	18	15	13	14	10	22	23	21	11	29	19	20
P22	1	2	7	4	16	10	14	3	17	8	18	15	13	12	20	11	5	25	24	26	23	22	6	29	21	28	27	9	19
P23	5	1	16	28	17	4	6	12	21	2	9	20	7	10	26	19	15	25	29	3	24	11	18	23	13	27	14	8	22
P24	3	24	15	2	1	23	18	21	4	14	17	5	25	22	28	13	7	12	11	16	8	27	19	20	9	29	26	6	10
P25	1	25	2	8	9	4	18	3	7	24	5	17	13	22	16	15	23	19	20	29	14	6	26	12	27	28	11	10	21
P26	6	4	9	7	22	12	1	10	16	5	17	2	23	14	8	21	15	18	11	19	29	20	27	28	26	24	25	13	3
P27	1	17	2	4	18	5	25	26	16	24	6	19	23	22	15	14	13	21	12	20	9	10	27	8	28	11	29	7	3
P28	3	22	17	1	19	2	8	14	7	23	20	24	18	4	13	29	15	6	16	25	9	10	27	12	26	11	21	5	28
P29	4	1	7	12	16	15	24	14	27	17	18	13	11	28	10	2	9	5	8	3	23	25	6	19	29	26	20	21	22
P30	1	12	3	9	5	2	15	4	29	14	6	20	21	13	8	24	17	11	23	22	16	10	26	18	25	19	28	7	27
P31	6	1	11	2	3	10	14	17	9	7	19	12	15	24	20	28	16	8	13	29	4	21	23	22	25	18	26	5	27
P32	11	20	7	10	9	8	19	6	5	28	1	2	14	13	24	29	12	15	16	23	17	4	27	22	18	21	25	3	26
P33	4	5	13	6	14	9	28	21	15	16	17	12	10	26	25	1	22	20	3	2	23	29	7	18	19	27	11	8	24
P34	21	13	12	20	19	29	4	5	11	7	10	1	2	3	6	8	22	23	26	17	18	24	9	25	28	14	27	16	15
P35	11	1	12	10	9	8	2	7	6	3	5	14	16	18	17	4	15	13	22	20	19	21	23	24	25	26	27	28	29
P36	2	1	12	4	25	24	13	14	17	3	19	29	7	8	21	16	15	26	6	22	10	18	9	27	28	23	5	11	20
P37	4	7	10	3	2	1	18	12	11	6	14	19	23	21	25	17	5	8	16	27	9	22	15	24	28	26	20	13	29
P38	1	2	3	12	4	5	6	13	8	10	14	29	15	7	11	16	9	17	18	28	27	23	22	24	21	20	25	19	26
P39	7	12	11	8	1	10	21	4	5	13	6	2	20	25	26	3	9	28	14	18	16	15	17	23	19	22	27	24	29
P40	2	4	1	6	23	5	3	14	11	13	10	15	9	16	18	26	19	24	21	25	17	20	7	29	8	28	22	12	27
P41	27	11	1	5	2	10	24	14	23	16	21	3	9	15	28	7	18	8	6	17	20	22	13	12	4	29	19	26	25
P42	1	10	22	13	9	4	7	5	12	24	8	15	14	6	25	2	28	26	23	16	27	19	11	29	17	20	21	3	18
P44	1	2	6	5	12	4	8	17	13	16	14	7	15	18	19	20	21	9	28	10	27	29	22	23	11	26	3	25	24
P45	13	26	19	1	2	14	25	6	15	28	3	5	20	4	9	29	24	12	16	17	18	21	27	22	23	10	8	7	11
P46	9	5	3	1	6	27	12	25	18	10	17	2	15	13	21	16	24	20	14	26	28	22	7	23	29	11	19	4	8
P47	1	2	3	4	5	6	9	10	17	15	7	8	16	12	14	20	18	21	22	24	19	11	23	25	26	29	28	13	27
P48	8	12	2	1	10	4	5	29	28	13	14	21	22	9	6	16	20	24	15	11	17	18	19	23	27	26	25	3	7
P50	1	11	2	12	3	13	9	14	29	20	15	16	17	10	7	26	4	18	6	27	8	25	28	24	21	23	19	5	22
P51	24	15	5	1	6	17	12	7	3	11	28	13	14	25	26	2	22	10	16	8	20	21	4	19	29	18	23	9	27
P52	26	13	11	24	16	4	25	10	21	15	1	18	6	2	5	19	7	9	14	27	22	8	23	12	29	20	17	3	28
P53	1	29	6	7	16	14	23	8	2	28	22	21	4	20	19	15	17	26	18	12	24	5	13	9	27	3	25	10	11
P54	1	2	18	12	10	14	3	8	13	16	29	20	7	4	5	21	22	23	17	24	11	25	28	9	27	26	19	15	6
P55	7	4	1	21	24	22	25	18	8	26	23	2	3	17	14	13	12	16	28	5	27	6	15	9	20	19	29	10	11
P57	1	2	4	5	24	6	8	9	25	3	10	23	11	7	19	16	22	12	20	21	15	17	14	18	27	29	28	13	26
P58	10	2	7	4	13	28	5	16	27	12	26	17	18	8	14	25	1	21	15	9	22	24	11	20	19	29	23	6	3
P60	8	20	2	14	4	1	15	23	11	22	3	5	19	16	26	6	7	25	10	18	21	29	17	28	9	27	12	13	24
P61	8	2	4	7	25	28	1	27	14	19	16	5	11	3	9	18	26	20	21	6	17	15	10	24	29	12	23	22	13
P62	2	7	1	13	14	8	15	5	6	23	24	3	11	20	18	12	17	4	26	9	25	29	10	27	22	16	28	21	19
P63	1	15	2	4	3	18	7	5	13	16	12	8	17	23	20	19	6	24	25	9	21	28	10	29	11	27	26	14	22

ANEXO G. DADOS RONDA 3

G1. Rankings Individuais dos Peritos

RONDA 3	Itens (Value Drivers)																															
	Peritos	V02	V09	V11	V01	V03	V19	V04	V28	V16	V05	V20	V13	V21	V07	V10	V23	V24	V15	V08	V22	V12	V06	V26	V14	V29	V25	V27	V17	V18		
P01	2	6	12	23	7	5	14	25	4	15	1	8	3	24	22	9	11	10	28	17	16	13	26	21	18	29	20	19	27			
P03	3	2	1	7	5	6	4	8	9	12	10	11	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29			
P04	1	4	3	12	5	6	26	7	2	8	13	25	20	15	23	9	16	11	22	21	24	10	19	14	28	27	18	29	17			
P05	1	4	10	17	3	5	2	7	6	8	11	23	9	24	22	25	21	27	18	15	16	20	19	26	28	14	13	12	29			
P07	4	5	1	15	14	7	6	8	13	16	3	2	9	18	17	10	11	19	26	20	21	22	29	27	24	25	23	12	28			
P08	11	3	16	15	6	12	20	1	21	26	10	14	2	7	22	8	23	4	27	13	17	9	29	5	19	18	24	25	28			
P09	4	5	6	10	7	1	17	18	12	22	8	16	9	13	15	14	2	3	11	29	23	28	27	20	24	21	25	19	26			
P10	2	3	7	18	9	8	13	1	5	10	4	16	6	26	24	22	11	21	14	20	29	15	28	17	23	19	25	12	27			
P11	11	16	10	12	3	9	5	19	6	26	29	4	8	17	1	20	28	13	7	21	27	25	22	24	14	15	18	2	23			
P13	3	1	18	14	16	2	22	6	11	15	12	13	19	9	7	10	23	4	25	24	26	20	27	5	21	8	28	17	29			
P14	1	2	4	12	5	3	13	15	7	8	6	14	23	26	16	18	9	22	25	21	17	20	24	27	10	28	19	11	29			
P15	12	18	2	1	17	19	16	15	3	28	13	10	4	5	6	7	8	27	11	14	24	9	26	25	29	23	20	22	21			
P16	1	12	2	3	4	7	6	23	22	13	21	20	19	24	5	27	26	8	28	18	9	25	14	29	15	17	10	11	16			
P17	9	1	7	2	16	8	23	3	11	4	15	14	18	10	5	6	21	17	19	20	22	24	27	13	12	25	28	29	26			
P18	1	2	12	4	19	13	20	14	21	3	22	6	26	9	15	5	10	25	24	18	11	16	7	8	29	17	28	23	27			
P19	3	11	10	2	1	4	18	7	17	8	19	9	5	16	15	6	14	12	26	13	25	28	27	24	20	23	22	21	29			
P20	1	4	13	16	14	5	2	25	8	3	6	28	10	7	11	9	17	26	20	18	15	12	21	27	19	24	22	23	29			
P21	1	27	2	4	14	28	26	3	15	6	23	5	8	16	12	13	17	7	18	25	11	10	22	21	24	29	20	19	9			
P22	1	13	12	2	14	4	15	20	19	6	16	9	22	7	8	5	18	11	10	27	28	23	3	17	26	24	25	29	21			
P23	22	19	17	5	6	29	21	8	20	3	7	24	15	2	4	27	9	11	14	13	1	25	12	10	18	16	26	23	28			
P24	1	23	2	16	12	4	3	15	14	22	5	19	13	21	24	6	17	25	18	26	28	7	20	29	27	9	8	10	11			
P27	1	2	3	15	16	4	14	17	5	28	13	7	27	23	18	12	11	10	9	6	8	22	20	21	26	24	25	19	29			
P28	2	14	3	21	1	4	13	6	19	5	7	20	12	22	18	17	8	9	23	24	27	10	26	15	28	16	25	29	11			
P29	6	15	5	7	26	27	1	20	14	25	13	19	24	16	8	17	9	11	2	3	12	29	10	4	28	21	22	23	18			
P30	1	2	4	3	5	6	7	10	9	14	29	13	8	11	16	15	18	12	24	19	20	17	28	26	21	22	27	23	25			
P31	6	14	2	1	15	7	3	4	13	16	9	17	10	20	11	22	8	18	29	19	27	5	21	28	25	23	12	26	24			
P33	4	12	3	19	5	15	18	9	10	14	21	17	11	13	8	25	20	16	1	2	7	22	6	28	24	23	26	29	27			
P34	11	10	17	9	16	23	24	15	25	2	14	12	21	1	8	3	18	22	7	6	13	27	5	4	26	20	28	29	19			
P35	7	12	8	2	9	6	15	18	22	1	10	20	19	21	3	17	16	27	23	24	5	14	11	28	25	26	4	13	29			
P36	1	2	12	4	22	13	24	3	11	21	14	15	20	7	5	16	28	19	10	17	29	18	6	9	23	26	25	8	27			
P37	6	15	3	16	1	10	2	17	18	19	21	9	22	29	8	7	5	23	4	14	28	12	26	25	11	24	20	27	13			
P38	1	2	15	4	19	20	16	12	17	3	5	18	29	21	6	13	14	7	26	11	8	22	23	9	24	28	27	25	10			
P39	1	7	8	18	9	17	3	13	2	22	14	21	15	26	25	10	20	24	12	16	4	23	11	5	27	28	29	6	19			
P40	1	3	12	7	4	14	23	13	20	2	19	16	9	10	5	6	18	17	26	22	27	21	8	15	24	25	28	11	29			
P41	16	1	7	10	4	27	5	3	2	9	23	25	18	14	11	28	13	24	8	6	15	17	19	20	26	21	22	12	29			
P44	1	6	7	2	8	9	4	13	12	11	15	14	17	16	18	23	21	28	20	22	10	19	24	29	25	27	3	5	26			
P45	12	1	14	2	3	15	4	16	17	18	13	5	29	24	6	7	8	25	23	22	26	9	10	11	28	27	21	20	19			
P47	1	4	3	12	5	10	6	9	11	18	15	7	2	13	16	17	8	21	24	14	22	23	28	20	26	25	19	27	29			
P48	6	12	1	15	3	29	20	2	13	4	28	5	11	25	16	19	24	7	17	9	14	18	21	22	8	23	10	26	27			
P50	1	2	3	4	7	5	6	8	23	12	13	22	9	24	14	10	15	21	16	19	17	11	18	29	20	28	25	26	27			
P51	12	11	2	19	22	5	4	15	3	14	13	6	24	23	21	20	7	27	1	16	17	9	8	28	26	25	10	18	29			
P52	12	7	19	14	6	11	16	1	13	24	26	3	2	5	20	4	8	9	18	17	28	22	21	10	23	15	27	29	25			
P53	4	2	16	12	3	6	11	8	1	19	25	9	15	13	14	5	21	17	29	23	28	26	22	20	27	24	7	18	10			
P54	1	2	7	8	3	11	18	10	6	9	5	14	13	17	15	25	16	23	27	22	24	21	28	19	12	4	20	26	29			
P55	3	1	11	4	25	10	28	15	5	12	16	6	21	2	14	13	26	27	18	20	9	19	24	8	22	7	17	23	29			
P57	2	4	5	1	15	10	17	14	16	12	25	13	8	9	6	26	18	22	21	20	7	23	3	11	24	27	19	28	29			
P58	4	8	2	3	28	26	13	27	9	14	20	5	15	18	6	12	25	19	24	16	1	17	10	11	7	21	23	22	29			
P59	4	2	12	3	6	5	15	13	1	7	8	16	18	19	10	9	14	20	26	25	17	21	24	23	11	22	27	28	29			
P60	28	1	11	29	2	10	16	15	7	27	17	19	3	12	13	20	21	14	4	5	26	22	25	9	18	24	6	8	23			
P61	12	3	18	2	25	27	26	7	15	1	16	4	17	6	14	21	22	8	20	9	5	24	10	11	19	23	28	29	13			
P62	2	1	12	4	21	15	14	9	3	5	13	27	8	25	18	16	22	24	10	23	7	17	6	26	20	19	11	29	28			
P63	1	2	12	19	20	4	5	18	3	17	6	25	15	14	8	13	21	22	23	26	16	24	7	11	27	28	10	9	29			

G2. Respostas dos Peritos à Questão Adicional A

Respostas à questão adicional “Considera o *value driver* de Curto Prazo (inferior a 1 ano)?

Questão A	Itens (Value Drivers)																														
	Peritos	V01	V02	V03	V04	V05	V06	V07	V08	V09	V10	V11	V12	V13	V14	V15	V16	V17	V18	V19	V20	V21	V22	V23	V24	V25	V26	V27	V28	V29	
P01	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
P03	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
P04	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1		
P05	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
P07	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
P08	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
P09	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
P10	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
P11	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
P13	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
P14	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
P15	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
P16	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
P17	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
P18	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	
P19	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
P20	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
P21	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
P22	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
P23	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	
P24	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
P27	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
P28	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
P29	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
P30	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
P31	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	
P33	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
P34	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	
P35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	
P36	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
P37	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
P38	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	
P39	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1
P40	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	
P41	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
P44	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	
P45	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
P47	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
P48	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
P50	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
P51	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
P52	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	
P53	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
P54	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
P55	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
P57	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	
P58	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
P59	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	
P60	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
P61	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
P62	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1
P63	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Legenda: 1 - resposta afirmativa do perito à questão; 0 - resposta negativa do perito à questão

G3. Respostas dos Peritos à Questão Adicional B

Respostas à questão adicional “Considera o *value driver* tangível?”

Questão B	Itens (Value Drivers)																														
	Peritos	V01	V02	V03	V04	V05	V06	V07	V08	V09	V10	V11	V12	V13	V14	V15	V16	V17	V18	V19	V20	V21	V22	V23	V24	V25	V26	V27	V28	V29	
P01	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
P03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	
P04	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	
P05	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	
P07	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
P08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
P09	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	
P10	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
P11	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
P13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
P14	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
P15	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	
P16	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
P17	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
P18	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
P19	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
P20	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	
P21	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
P22	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1
P23	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
P24	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
P27	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	
P28	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
P29	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	
P30	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
P31	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	
P33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	
P34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1
P35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	
P36	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0
P37	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0
P38	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
P39	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
P40	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0
P41	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0
P44	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
P45	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
P47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P48	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0
P50	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P51	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1
P52	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
P53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
P54	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0
P55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
P57	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
P58	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
P59	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
P60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
P62	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0
P63	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0

Legenda: 1 - resposta afirmativa do perito à questão; 0 - resposta negativa do perito à questão

G4. Respostas dos Peritos à Questão Adicional C

Respostas à questão adicional “Considera o *value driver* quantificável financeiramente?”

Questão C	Itens (Value Drivers)																														
	Peritos	V01	V02	V03	V04	V05	V06	V07	V08	V09	V10	V11	V12	V13	V14	V15	V16	V17	V18	V19	V20	V21	V22	V23	V24	V25	V26	V27	V28	V29	
P01							0	0			1		1						1												
P03																						1								1	
P04			0							0		0		1		0		0					0	0							
P05		0	0	0							1	1	1	1		1							0	0			0		0		
P07		0	0								1	0																			
P08											1		1	1					1												
P09		1				1	0	0		0		0		1	0	0		0						1		1			0		
P10	1	0						1			1		1																		
P11							1																								
P13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
P14		0					0			1				1		1															
P15	0		0	1				1	0		0		0	1		1								1	1				0		
P16	1													1															1		
P17			1					0					0	1					0			0									
P18								1						1																	
P19		0	0			1	0	1			1		1	1	0													1			
P20	0	0	0			0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		0	0			
P21	0			0				1					1	1																	
P22	0			1		0	0	0			0	0		1		1				0				1	0				0	1	
P23					0					1			1	1					1						1						
P24			0			0					1				1																
P27			1		0		1		1	1			0	0					0			1			0			0	0		
P28			0		1						1	0	1																	1	
P29								0								1			0					1	1						
P30								0					1			1	0					0									
P31		0	0			1	0	1	0	0		0	1	1	0	1	1	1	0		0	1	1	1		1	1	0	1		
P33												0	1	1										1	0						
P34														1		1						1		1	1				0	0	
P35																								1	1					1	
P36						0		0						1	0							0	0							0	
P37	0	0			0	1				0	1	0		1		1	1			0			0	0		0	0	0	0	0	
P38	0	0									1																				
P39							1		0													0									
P40	0							0				0	0	1		0							0	1					0		
P41		0	0	0	0			0		0		0	0	1		0	0	0			0		0	0	0			0	0		
P44	0	0	0			0	0				0			1														0	0		
P45	0		0		0	0					0	0	0			0				0	0	0						0	0		
P47																				0											
P48		0	0			0	0					0	0	1		1				0	1		0	1	1				0		
P50	1		1	0		1	1							0	1																
P51			1		0	0		0			1			1		1	1								1	1			1	1	
P52								0				0		1		1		1					1		0						
P53															1															0	
P54		0	0		1						1										0				1	1			0		
P55															1		1									1				1	
P57				1									1			1										0					
P58			0					0				1		1		1								1							
P59	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
P60														1																	
P61										1		0		1	1	1									1						
P62	0		1			1	0		0			0			1		1						0	1					0		
P63			0			1		0	0	0	0			1	1		1	0					0	0	0				0		

Legenda: 1 - resposta afirmativa do perito à questão; 0 - resposta negativa do perito à questão
 Nota: Em virtude desta questão estar condicionada à resposta do perito na questão B, as células vazias correspondem ao par perito/item em que a questão não se aplicava

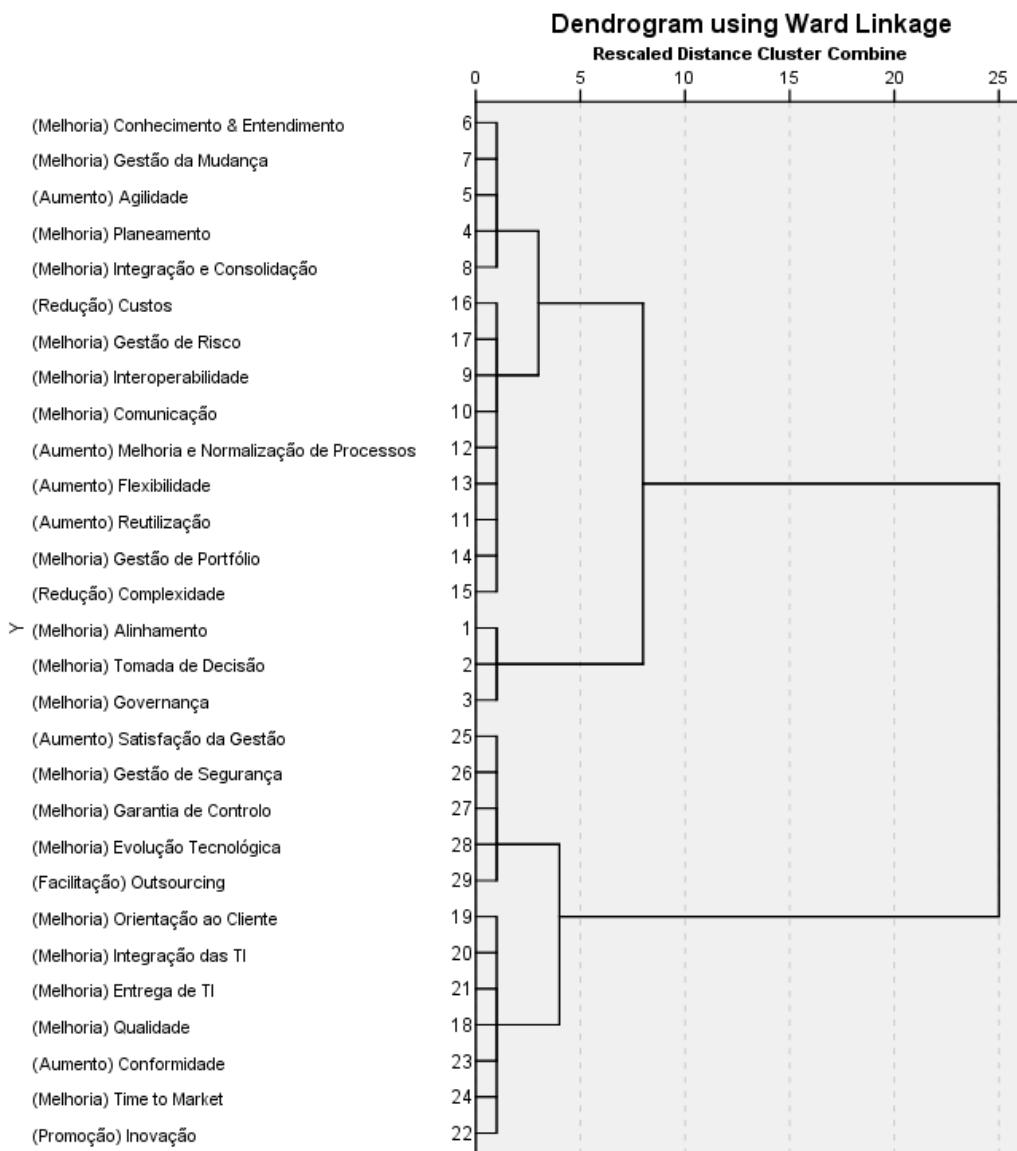
ANEXO H. RANKINGS “PARCIAIS”

H1. Grupo dos Peritos com Antecedentes em TSI

Ranking (N = 37)

Posição Ronda 3	Itens (<i>Value Drivers</i>)	Mín	Máx	Soma	Média	D.P
1	(Melhoria) Alinhamento	1	28	186	5,03	5,80
2	(Melhoria) Tomada de Decisão	1	23	229	6,19	5,63
3	(Melhoria) Governança	1	19	277	7,49	5,57
4	(Melhoria) Planeamento	1	27	387	10,46	7,44
5	(Aumento) Agilidade	1	29	401	10,84	7,12
6	(Melhoria) Conhecimento e Entendimento	1	25	404	10,92	6,73
7	(Melhoria) Gestão da Mudança	1	28	405	10,95	7,95
8	(Melhoria) Integração e Consolidação	1	27	428	11,57	6,74
9	(Melhoria) Interoperabilidade	2	25	486	13,14	6,35
10	(Melhoria) Comunicação	1	28	492	13,30	7,89
11	(Aumento) Reutilização	3	28	520	14,05	7,37
12	(Aumento) Melhoria e Normalização de Processos	2	27	522	14,11	7,48
13	(Aumento) Flexibilidade	5	25	524	14,16	6,26
14	(Melhoria) Gestão de Portfólio	1	29	530	14,32	6,89
15	(Redução) Complexidade	1	28	537	14,51	7,64
16	(Redução) Custos	1	29	556	15,03	7,70
17	(Melhoria) Gestão de Risco	2	28	581	15,70	6,67
18	(Melhoria) Qualidade	2	29	617	16,68	6,70
19	(Melhoria) Orientação ao Cliente	1	29	627	16,95	8,52
20	(Melhoria) Integração das TI	3	27	630	17,03	7,26
21	(Melhoria) Entrega de TI	4	29	640	17,30	8,38
22	(Promoção) Inovação	1	29	679	18,35	8,20
23	(Aumento) Conformidade	7	29	697	18,84	6,00
24	(Melhoria) Time to Market	3	29	702	18,97	8,62
25	(Aumento) Satisfação da Gestão	6	29	767	20,73	7,49
26	(Melhoria) Gestão de Segurança	4	29	778	21,03	6,26
27	(Melhoria) Garantia de Controlo	6	29	791	21,38	6,47
28	(Melhoria) Evolução Tecnológica	7	29	822	22,22	5,86
29	(Facilitação) Outsourcing	10	29	880	23,78	6,21

Dendrograma

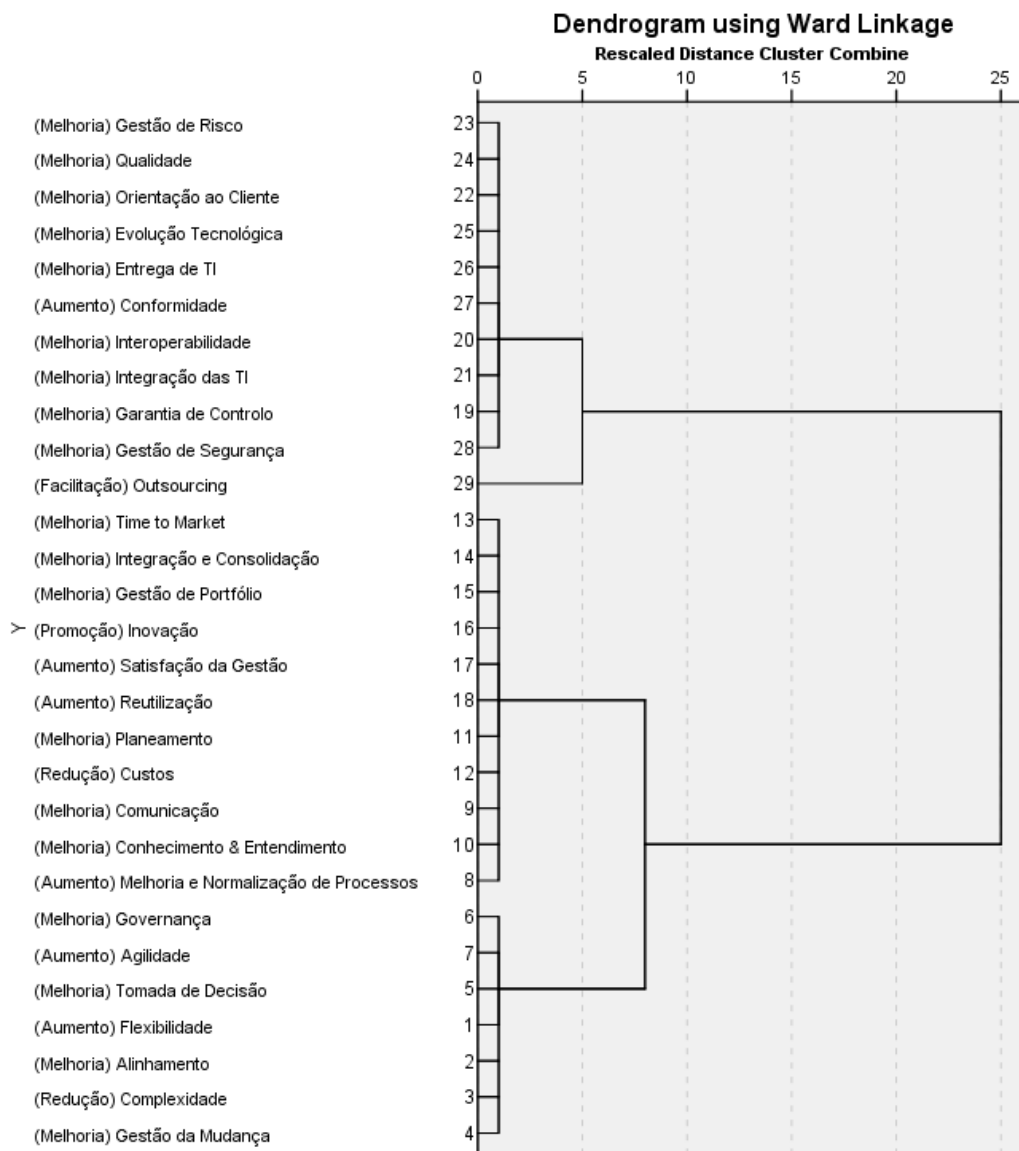


H2. Grupo dos Peritos com Antecedentes em Gestão

Ranking (N = 7)

Posição	Itens (<i>Value Drivers</i>)	Mín	Máx	Soma	Média	D.P
Ronda 3						
1	(Aumento) Flexibilidade	1	16	48	6,86	5,21
2	(Melhoria) Alinhamento	1	22	49	7,00	7,64
3	(Redução) Complexidade	1	26	56	8,00	9,63
4	(Melhoria) Gestão da Mudança	3	20	59	8,43	6,45
5	(Melhoria) Tomada de Decisão	2	19	68	9,71	6,75
6	(Melhoria) Governança	1	17	73	10,43	5,00
7	(Aumento) Agilidade	2	19	76	10,86	6,31
8	(Aumento) Melhoria e Normalização de Processos	8	19	87	12,43	3,99
9	(Melhoria) Comunicação	2	23	91	13,00	8,81
10	(Melhoria) Conhecimento e Entendimento	3	22	92	13,14	7,67
11	(Melhoria) Planeamento	4	29	96	13,71	10,95
12	(Redução) Custos	2	25	96	13,71	8,04
13	(Melhoria) Time to Market	7	22	102	14,57	6,55
14	(Melhoria) Integração e Consolidação	2	25	103	14,71	7,70
15	(Melhoria) Gestão de Portfólio	6	29	105	15,00	10,26
16	(Promoção) Inovação	1	27	105	15,00	9,88
17	(Aumento) Satisfação da Gestão	2	26	107	15,29	8,88
18	(Aumento) Reutilização	6	27	111	15,86	7,13
19	(Melhoria) Garantia de Controlo	4	28	118	16,86	9,08
20	(Melhoria) Interoperabilidade	4	28	122	17,43	9,62
21	(Melhoria) Integração das TI	7	27	123	17,57	7,70
22	(Melhoria) Orientação ao Cliente	7	26	130	18,57	6,50
23	(Melhoria) Gestão de Risco	9	28	133	19,00	6,11
24	(Melhoria) Qualidade	9	26	133	19,00	6,11
25	(Melhoria) Evolução Tecnológica	8	27	135	19,29	6,73
26	(Melhoria) Entrega de TI	10	28	137	19,57	7,50
27	(Aumento) Conformidade	12	25	139	19,86	5,34
28	(Melhoria) Gestão de Segurança	15	28	157	22,43	5,00
29	(Facilitação) Outsourcing	23	29	194	27,71	2,21

Dendrograma

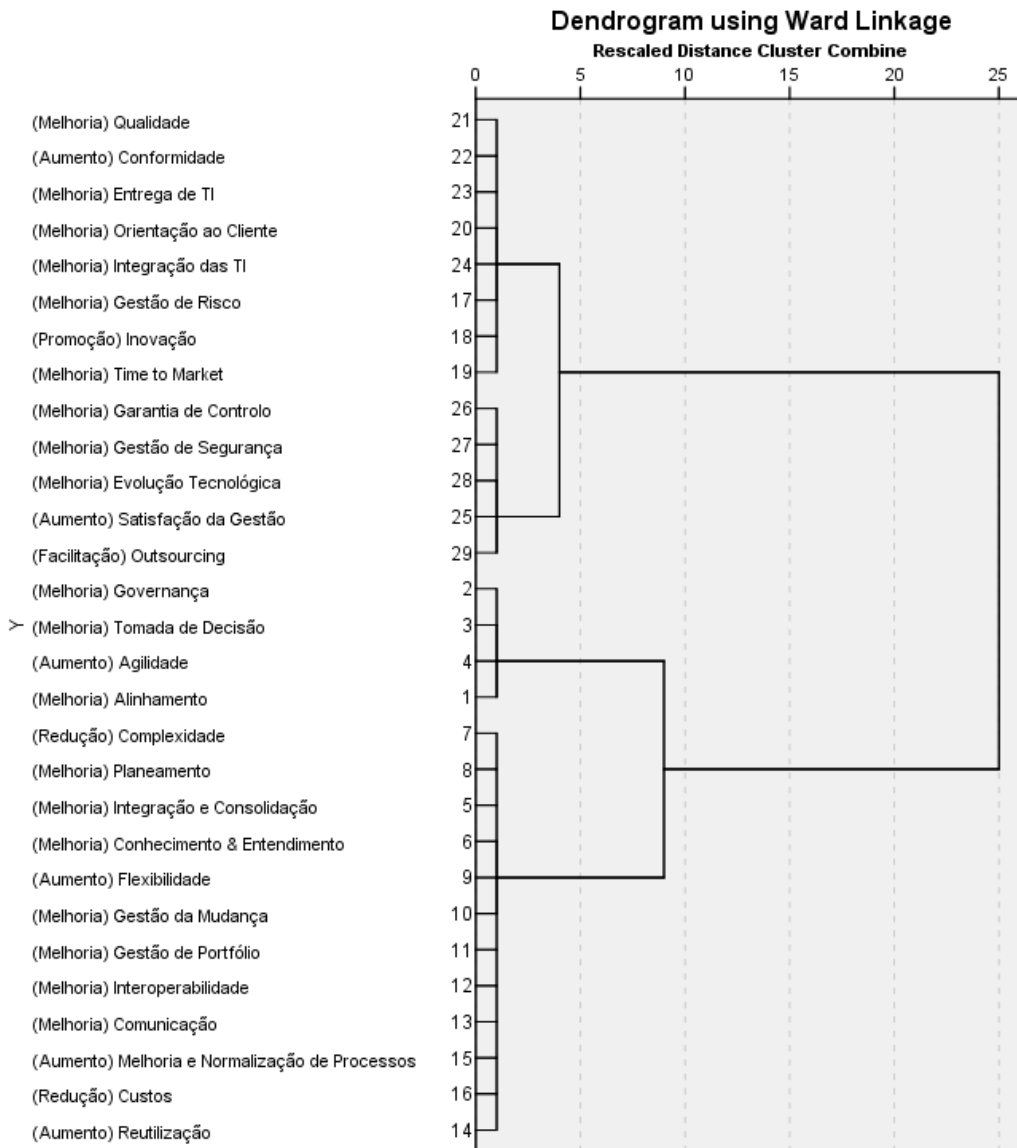


H3. Grupo dos Arquitetos Empresariais

Ranking (N = 30)

Posição	Itens (<i>Value Drivers</i>)	Mín	Máx	Soma	Média	D.P
Ronda 3						
1	(Melhoria) Alinhamento	1	16	131	4,37	4,54
2	(Melhoria) Governança	1	18	215	7,17	5,07
3	(Melhoria) Tomada de Decisão	1	27	217	7,23	7,00
4	(Aumento) Agilidade	1	21	234	7,80	6,39
5	(Melhoria) Integração e Consolidação	1	27	343	11,43	6,67
6	(Melhoria) Conhecimento e Entendimento	1	25	355	11,83	7,29
7	(Redução) Complexidade	1	28	369	12,30	8,09
8	(Melhoria) Planeamento	3	28	372	12,40	8,18
9	(Aumento) Flexibilidade	5	25	399	13,30	6,33
10	(Melhoria) Gestão da Mudança	1	28	403	13,43	7,74
11	(Melhoria) Gestão de Portfólio	3	25	408	13,60	6,00
12	(Melhoria) Interoperabilidade	2	27	408	13,60	6,53
13	(Melhoria) Comunicação	1	28	416	13,87	8,22
14	(Aumento) Reutilização	3	28	433	14,43	7,44
15	(Aumento) Melhoria e Normalização de Processos	2	27	456	15,20	6,84
16	(Redução) Custos	1	26	467	15,57	7,78
17	(Melhoria) Gestão de Risco	7	28	490	16,33	6,22
18	(Promoção) Inovação	1	29	493	16,43	8,52
19	(Melhoria) Time to Market	3	29	510	17,00	8,87
20	(Melhoria) Orientação ao Cliente	1	29	529	17,63	8,05
21	(Melhoria) Qualidade	3	27	533	17,77	6,36
22	(Aumento) Conformidade	5	29	533	17,77	6,40
23	(Melhoria) Entrega de TI	4	29	534	17,80	8,73
24	(Melhoria) Integração das TI	4	28	559	18,63	6,94
25	(Aumento) Satisfação da Gestão	5	29	600	20,00	8,07
26	(Melhoria) Garantia de Controlo	3	29	629	20,97	6,96
27	(Melhoria) Gestão de Segurança	4	29	641	21,37	6,17
28	(Melhoria) Evolução Tecnológica	7	29	657	21,90	6,16
29	(Facilitação) Outsourcing	9	29	716	23,87	6,42

Dendrograma

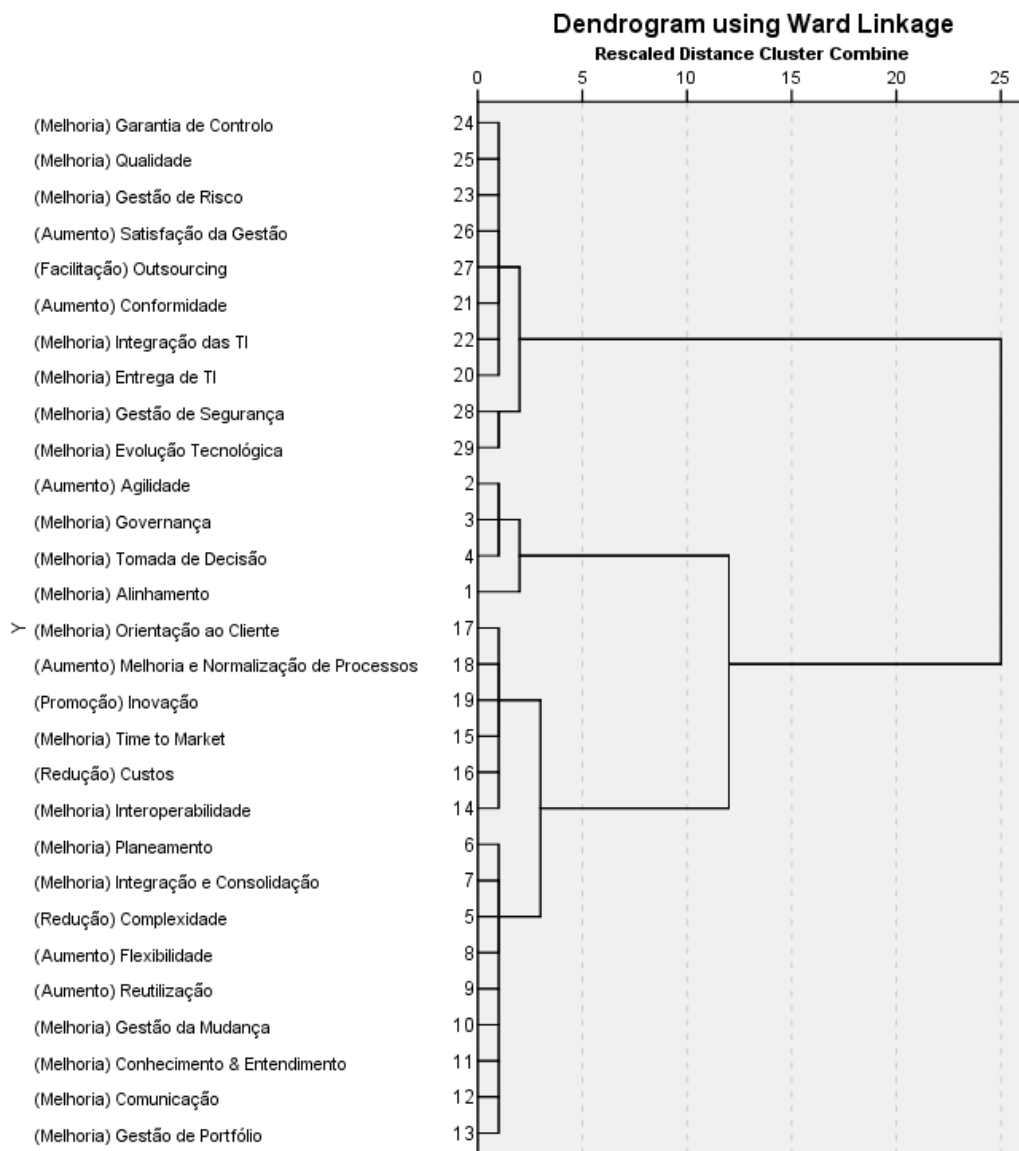


H4. Grupo dos Gestores e Líderes de Projetos

Ranking (N = 16)

Posição	Itens (<i>Value Drivers</i>)	Mín	Máx	Soma	Média	D.P
Ronda 3						
1	(Melhoria) Alinhamento	1	12	54	3,38	3,88
2	(Aumento) Agilidade	2	21	130	8,13	7,15
3	(Melhoria) Governança	2	18	131	8,19	5,41
4	(Melhoria) Tomada de Decisão	1	27	139	8,69	8,14
5	(Redução) Complexidade	1	22	178	11,13	7,30
6	(Melhoria) Planeamento	4	28	188	11,75	8,16
7	(Melhoria) Integração e Consolidação	3	23	188	11,75	6,34
8	(Aumento) Flexibilidade	5	25	204	12,75	6,51
9	(Aumento) Reutilização	3	27	206	12,88	6,88
10	(Melhoria) Gestão da Mudança	1	25	215	13,44	7,94
11	(Melhoria) Conhecimento e Entendimento	2	25	217	13,56	7,39
12	(Melhoria) Comunicação	2	28	222	13,88	9,87
13	(Melhoria) Gestão de Portfólio	5	23	229	14,31	5,08
14	(Melhoria) Interoperabilidade	4	27	242	15,13	7,21
15	(Melhoria) Time to Market	3	27	249	15,56	8,71
16	(Redução) Custos	1	29	250	15,63	9,16
17	(Melhoria) Orientação ao Cliente	4	28	256	16,00	6,55
18	(Aumento) Melhoria e Normalização de Processos	8	22	257	16,06	4,88
19	(Promoção) Inovação	4	29	263	16,44	9,20
20	(Melhoria) Entrega de TI	4	29	281	17,56	9,24
21	(Aumento) Conformidade	7	27	293	18,31	6,45
22	(Melhoria) Integração das TI	7	28	295	18,44	7,38
23	(Melhoria) Gestão de Risco	5	28	305	19,06	6,07
24	(Melhoria) Garantia de Controlo	3	29	312	19,50	8,53
25	(Melhoria) Qualidade	6	27	312	19,50	6,08
26	(Aumento) Satisfação da Gestão	5	29	318	19,88	9,82
27	(Facilitação) Outsourcing	9	29	324	20,25	7,28
28	(Melhoria) Gestão de Segurança	7	29	350	21,88	6,75
29	(Melhoria) Evolução Tecnológica	11	28	352	22,00	5,44

Dendrograma

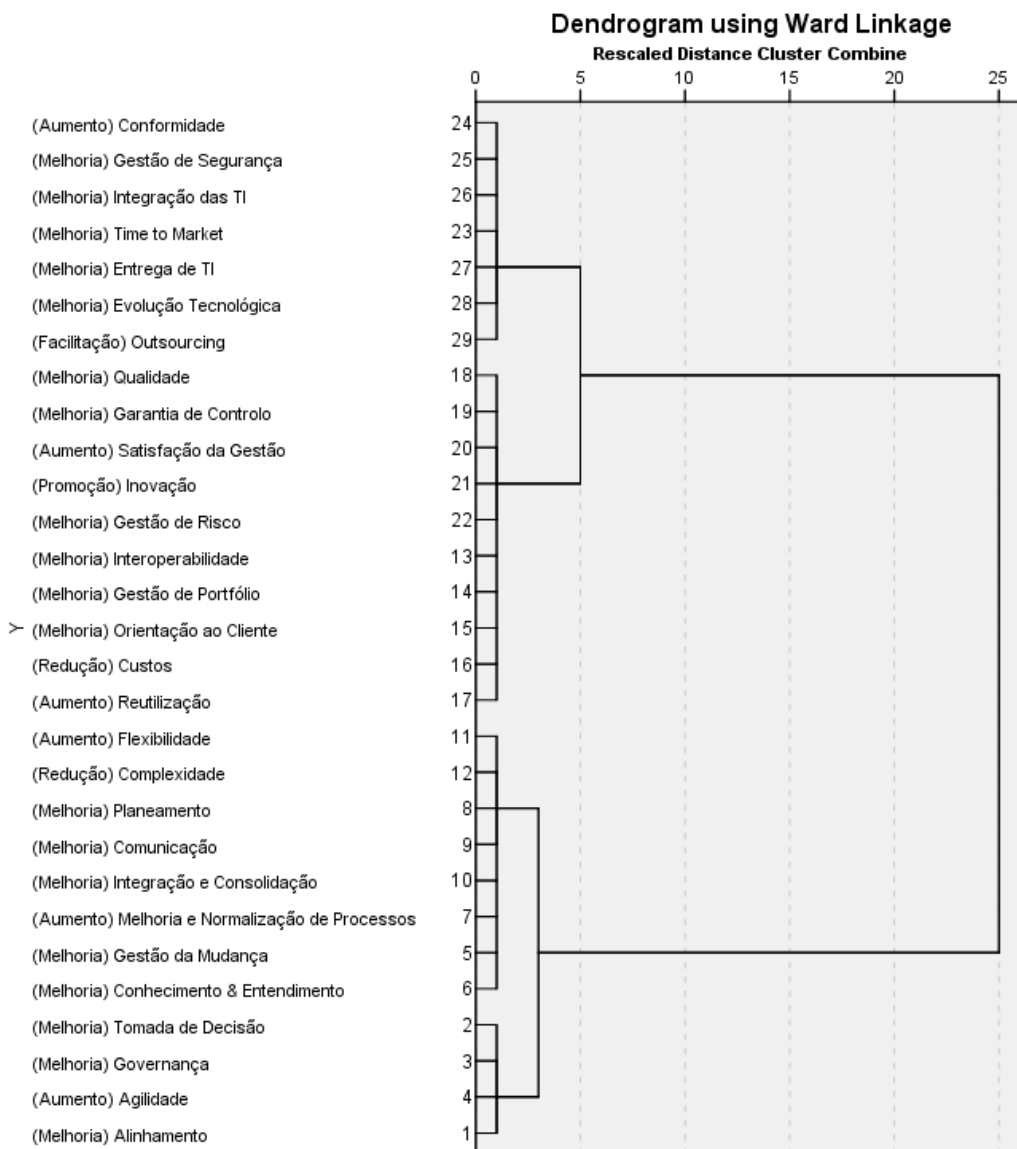


H5. Grupo dos Gestores Seniores

Ranking (N = 10)

Posição	Itens (<i>Value Drivers</i>)	Mín	Máx	Soma	Média	D.P
Ronda 3						
1	(Melhoria) Alinhamento	1	12	51	5,10	4,93
2	(Melhoria) Tomada de Decisão	1	18	75	7,50	6,15
3	(Melhoria) Governança	2	17	77	7,70	4,76
4	(Aumento) Agilidade	1	18	80	8,00	6,46
5	(Melhoria) Gestão da Mudança	3	21	102	10,20	6,71
6	(Melhoria) Conhecimento e Entendimento	3	25	104	10,40	7,66
7	(Aumento) Melhoria e Normalização de Processos	2	21	112	11,20	6,88
8	(Melhoria) Planeamento	5	23	113	11,30	5,79
9	(Melhoria) Comunicação	2	24	113	11,30	7,93
10	(Melhoria) Integração e Consolidação	1	23	114	11,40	6,92
11	(Aumento) Flexibilidade	1	24	123	12,30	8,18
12	(Redução) Complexidade	2	28	125	12,50	8,95
13	(Melhoria) Interoperabilidade	4	27	147	14,70	7,10
14	(Melhoria) Gestão de Portfólio	4	29	150	15,00	6,48
15	(Melhoria) Orientação ao Cliente	7	28	158	15,80	7,18
16	(Redução) Custos	1	26	161	16,10	8,82
17	(Aumento) Reutilização	3	27	166	16,60	8,50
18	(Melhoria) Qualidade	6	23	173	17,30	5,14
19	(Melhoria) Garantia de Controlo	3	28	175	17,50	8,26
20	(Aumento) Satisfação da Gestão	2	29	178	17,80	10,57
21	(Promoção) Inovação	7	29	179	17,90	7,92
22	(Melhoria) Gestão de Risco	8	28	184	18,40	7,11
23	(Melhoria) Time to Market	5	28	199	19,90	8,76
24	(Aumento) Conformidade	9	27	204	20,40	5,56
25	(Melhoria) Gestão de Segurança	14	27	204	20,40	4,45
26	(Melhoria) Integração das TI	8	28	208	20,80	6,49
27	(Melhoria) Entrega de TI	4	29	213	21,30	7,97
28	(Melhoria) Evolução Tecnológica	12	29	218	21,80	6,18
29	(Facilitação) Outsourcing	16	29	244	24,40	4,48

Dendrograma

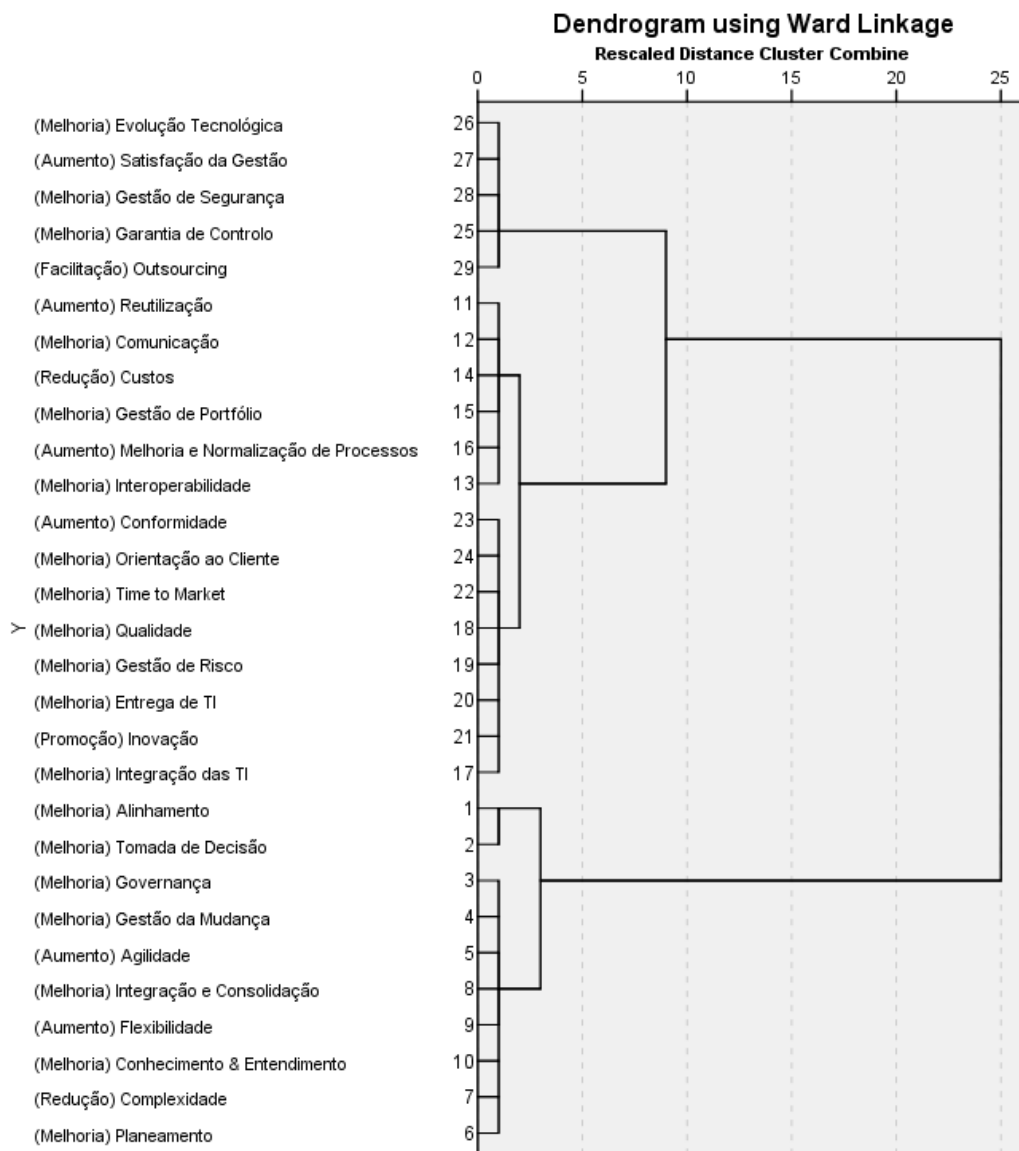


H6. Grupo dos Investigadores

Ranking (N = 33)

Posição	Itens (<i>Value Drivers</i>)	Mín	Máx	Soma	Média	D.P
Ronda 3						
1	(Melhoria) Alinhamento	1	28	187	5,67	6,47
2	(Melhoria) Tomada de Decisão	1	19	202	6,12	5,35
3	(Melhoria) Governança	1	18	299	9,06	5,62
4	(Melhoria) Gestão da Mudança	1	25	305	9,24	7,04
5	(Aumento) Agilidade	1	29	325	9,85	7,62
6	(Melhoria) Planeamento	2	29	367	11,12	8,04
7	(Redução) Complexidade	1	28	383	11,61	7,85
8	(Melhoria) Integração e Consolidação	1	25	387	11,73	6,51
9	(Aumento) Flexibilidade	3	25	391	11,85	6,00
10	(Melhoria) Conhecimento e Entendimento	1	25	395	11,97	7,21
11	(Aumento) Reutilização	3	28	457	13,85	7,40
12	(Melhoria) Comunicação	2	28	462	14,00	8,03
13	(Melhoria) Interoperabilidade	4	28	479	14,52	6,73
14	(Redução) Custos	1	29	483	14,64	7,61
15	(Melhoria) Gestão de Portfólio	1	29	484	14,67	6,94
16	(Aumento) Melhoria e Normalização de Processos	2	29	486	14,73	7,42
17	(Melhoria) Integração das TI	4	27	524	15,88	7,00
18	(Melhoria) Qualidade	2	27	546	16,55	6,84
19	(Melhoria) Gestão de Risco	5	26	547	16,58	5,70
20	(Melhoria) Entrega de TI	4	29	559	16,94	7,92
21	(Promoção) Inovação	1	28	563	17,06	8,54
22	(Melhoria) Time to Market	3	29	606	18,36	8,35
23	(Aumento) Conformidade	5	28	632	19,15	6,08
24	(Melhoria) Orientação ao Cliente	1	29	635	19,24	8,07
25	(Melhoria) Garantia de Controlo	4	29	687	20,82	7,40
26	(Melhoria) Evolução Tecnológica	8	28	718	21,76	5,51
27	(Aumento) Satisfação da Gestão	6	29	719	21,79	7,21
28	(Melhoria) Gestão de Segurança	7	29	747	22,64	5,14
29	(Facilitação) Outsourcing	10	29	780	23,64	6,58

Dendrograma



ANEXO I. TESTES BINOMIAIS

I.1. Característica Horizonte Temporal (Curto Prazo vs. Longo Prazo)

Resultados do Teste Binomial

		Category	N	Observed Prop.	Test Prop.	Exact Sig. (2-tailed)
V02 (Melhoria) Alinhamento	Group 1	Longo Prazo	33	0,63	0,5	0,070
	Group 2	Curto Prazo	19	0,37		
	Total		52	1		
V09 (Melhoria) Tomada de Decisão	Group 1	Curto Prazo	33	0,63	0,5	0,070
	Group 2	Longo Prazo	19	0,37		
	Total		52	1		
V11 (Melhoria) Governança	Group 1	Longo Prazo	21	0,4	0,5	0,212
	Group 2	Curto Prazo	31	0,6		
	Total		52	1		
V01 (Aumento) Agilidade	Group 1	Longo Prazo	45	0,87	0,5	0,000
	Group 2	Curto Prazo	7	0,13		
	Total		52	1		
V03 (Melhoria) Gestão da Mudança	Group 1	Curto Prazo	23	0,44	0,5	0,488
	Group 2	Longo Prazo	29	0,56		
	Total		52	1		
V19 (Melhoria) Planeamento	Group 1	Longo Prazo	26	0,5	0,5	1,000
	Group 2	Curto Prazo	26	0,5		
	Total		52	1		
V16 (Melhoria) Conhecimento e Entendimento	Group 1	Longo Prazo	24	0,46	0,5	0,678
	Group 2	Curto Prazo	28	0,54		
	Total		52	1		
V28 (Melhoria) Integração e Consolidação	Group 1	Longo Prazo	44	0,85	0,5	0,000
	Group 2	Curto Prazo	8	0,15		
	Total		52	1		
V05 (Redução) Complexidade	Group 1	Longo Prazo	48	0,92	0,5	0,000
	Group 2	Curto Prazo	4	0,08		
	Total		52	1		
V10 (Aumento) Flexibilidade	Group 1	Longo Prazo	49	0,94	0,5	0,000
	Group 2	Curto Prazo	3	0,06		
	Total		52	1		
V04 (Melhoria) Comunicação	Group 1	Curto Prazo	32	0,62	0,5	0,126
	Group 2	Longo Prazo	20	0,38		
	Total		52	1		
V13 (Melhoria) Interoperabilidade	Group 1	Longo Prazo	48	0,92	0,5	0,000
	Group 2	Curto Prazo	4	0,08		
	Total		52	1		
V21 (Aumento) Melhoria e Normalização de Processos	Group 1	Longo Prazo	32	0,62	0,5	0,126
	Group 2	Curto Prazo	20	0,38		
	Total		52	1		
V23 (Aumento) Reutilização	Group 1	Longo Prazo	41	0,79	0,5	0,000
	Group 2	Curto Prazo	11	0,21		
	Total		52	1		
V20 (Melhoria) Gestão de Portfólio	Group 1	Longo Prazo	31	0,6	0,5	0,212
	Group 2	Curto Prazo	21	0,4		
	Total		52	1		

		Category	N	Observed Prop.	Test Prop.	Exact Sig. (2-tailed)
V07 (Redução) Custos	Group 1	Longo Prazo	45	0,87	0,5	0,000
	Group 2	Curto Prazo	7	0,13		
	Total		52	1		
V24 (Melhoria) Gestão de Risco	Group 1	Longo Prazo	44	0,85	0,5	0,000
	Group 2	Curto Prazo	8	0,15		
	Total		52	1		
V15 (Melhoria) Integração das TI	Group 1	Longo Prazo	40	0,77	0,5	0,000
	Group 2	Curto Prazo	12	0,23		
	Total		52	1		
V22 (Melhoria) Qualidade	Group 1	Longo Prazo	44	0,85	0,5	0,000
	Group 2	Curto Prazo	8	0,15		
	Total		52	1		
V12 (Promoção) Inovação	Group 1	Longo Prazo	48	0,92	0,5	0,000
	Group 2	Curto Prazo	4	0,08		
	Total		52	1		
V08 (Melhoria) Orientação ao Cliente	Group 1	Curto Prazo	6	0,12	0,5	0,000
	Group 2	Longo Prazo	46	0,88		
	Total		52	1		
V14 (Melhoria) Entrega de TI	Group 1	Longo Prazo	42	0,81	0,5	0,000
	Group 2	Curto Prazo	10	0,19		
	Total		52	1		
V26 (Melhoria) Time to Market	Group 1	Longo Prazo	48	0,92	0,5	0,000
	Group 2	Curto Prazo	4	0,08		
	Total		52	1		
V06 (Aumento) Conformidade	Group 1	Curto Prazo	10	0,19	0,5	0,000
	Group 2	Longo Prazo	42	0,81		
	Total		52	1		
V17 (Aumento) Satisfação da Gestão	Group 1	Longo Prazo	42	0,81	0,5	0,000
	Group 2	Curto Prazo	10	0,19		
	Total		52	1		
V27 (Melhoria) Garantia de Controlo	Group 1	Longo Prazo	46	0,88	0,5	0,000
	Group 2	Curto Prazo	6	0,12		
	Total		52	1		
V25 (Melhoria) Gestão de Segurança	Group 1	Longo Prazo	50	0,96	0,5	0,000
	Group 2	Curto Prazo	2	0,04		
	Total		52	1		
V29 (Melhoria) Evolução Tecnológica	Group 1	Longo Prazo	48	0,92	0,5	0,000
	Group 2	Curto Prazo	4	0,08		
	Total		52	1		
V18 (Facilitação) Outsourcing	Group 1	Longo Prazo	41	0,79	0,5	0,000
	Group 2	Curto Prazo	11	0,21		
	Total		52	1		

I.2. Característica Tangibilidade

Resultados dos Testes Binomiais

		Category	N	Observed Prop.	Test Prop.	Exact Sig. (2-tailed)
V02 (Melhoria) Alinhamento	Group 1	Tangível	15	0,28846	0,5	0,003
	Group 2	Intangível	37	0,71154		
	Total		52	1		
V09 (Melhoria) Tomada de Decisão	Group 1	Intangível	36	0,69231	0,5	0,008
	Group 2	Tangível	16	0,30769		
	Total		52	1		
V11 (Melhoria) Governança	Group 1	Tangível	22	0,42308	0,5	0,332
	Group 2	Intangível	30	0,57692		
	Total		52	1		
V01 (Aumento) Agilidade	Group 1	Intangível	42	0,80769	0,5	0,000
	Group 2	Tangível	10	0,19231		
	Total		52	1		
V03 (Melhoria) Gestão da Mudança	Group 1	Tangível	10	0,19231	0,5	0,000
	Group 2	Intangível	42	0,80769		
	Total		52	1		
V19 (Melhoria) Planeamento	Group 1	Tangível	16	0,30769	0,5	0,008
	Group 2	Intangível	36	0,69231		
	Total		52	1		
V16 (Melhoria) Conhecimento e Entendimento	Group 1	Intangível	41	0,78846	0,5	0,000
	Group 2	Tangível	11	0,21154		
	Total		52	1		
V28 (Melhoria) Integração e Consolidação	Group 1	Intangível	32	0,61538	0,5	0,126
	Group 2	Tangível	20	0,38462		
	Total		52	1		
V05 (Redução) Complexidade	Group 1	Intangível	39	0,75	0,5	0,000
	Group 2	Tangível	13	0,25		
	Total		52	1		
V10 (Aumento) Flexibilidade	Group 1	Intangível	43	0,82692	0,5	0,000
	Group 2	Tangível	9	0,17308		
	Total		52	1		
V04 (Melhoria) Comunicação	Group 1	Intangível	36	0,69231	0,5	0,008
	Group 2	Tangível	16	0,30769		
	Total		52	1		
V13 (Melhoria) Interoperabilidade	Group 1	Tangível	19	0,36538	0,5	0,070
	Group 2	Intangível	33	0,63462		
	Total		52	1		
V21 (Aumento) Melhoria e Normalização de Processos	Group 1	Tangível	24	0,46154	0,5	0,678
	Group 2	Intangível	28	0,53846		
	Total		52	1		
V23 (Aumento) Reutilização	Group 1	Tangível	27	0,51923	0,5	0,890
	Group 2	Intangível	25	0,48077		
	Total		52	1		
V20 (Melhoria) Gestão de Portfólio	Group 1	Tangível	21	0,40385	0,5	0,212
	Group 2	Intangível	31	0,59615		
	Total		52	1		

		Category	N	Observed Prop.	Test Prop.	Exact Sig. (2-tailed)
V07 (Redução) Custos	Group 1	Intangível	18	0,34615	0,5	0,036
	Group 2	Tangível	34	0,65385		
	Total		52	1		
V24 (Melhoria) Gestão de Risco	Group 1	Intangível	43	0,82692	0,5	0,000
	Group 2	Tangível	9	0,17308		
	Total		52	1		
V15 (Melhoria) Integração das TI	Group 1	Intangível	36	0,69231	0,5	0,008
	Group 2	Tangível	16	0,30769		
	Total		52	1		
V22 (Melhoria) Qualidade	Group 1	Tangível	9	0,17308	0,5	0,000
	Group 2	Intangível	43	0,82692		
	Total		52	1		
V12 (Promoção) Inovação	Group 1	Intangível	47	0,90385	0,5	0,000
	Group 2	Tangível	5	0,09615		
	Total		52	1		
V08 (Melhoria) Orientação ao Cliente	Group 1	Tangível	8	0,15385	0,5	0,000
	Group 2	Intangível	44	0,84615		
	Total		52	1		
V14 (Melhoria) Entrega de TI	Group 1	Intangível	32	0,61538	0,5	0,126
	Group 2	Tangível	20	0,38462		
	Total		52	1		
V26 (Melhoria) Time to Market	Group 1	Intangível	31	0,59615	0,5	0,212
	Group 2	Tangível	21	0,40385		
	Total		52	1		
V06 (Aumento) Conformidade	Group 1	Intangível	35	0,67308	0,5	0,018
	Group 2	Tangível	17	0,32692		
	Total		52	1		
V17 (Aumento) Satisfação da Gestão	Group 1	Tangível	20	0,38462	0,5	0,126
	Group 2	Intangível	32	0,61538		
	Total		52	1		
V27 (Melhoria) Garantia de Controlo	Group 1	Intangível	43	0,82692	0,5	0,000
	Group 2	Tangível	9	0,17308		
	Total		52	1		
V25 (Melhoria) Gestão de Segurança	Group 1	Intangível	43	0,82692	0,5	0,000
	Group 2	Tangível	9	0,17308		
	Total		52	1		
V29 (Melhoria) Evolução Tecnológica	Group 1	Intangível	47	0,90385	0,5	0,000
	Group 2	Tangível	5	0,09615		
	Total		52	1		
V18 (Facilitação) Outsourcing	Group 1	Tangível	11	0,21154	0,5	0,000
	Group 2	Intangível	41	0,78846		
	Total		52	1		

I.3. Característica Quantificação Financeira

Resultados dos Testes Binomiais

		Category	N	Observed Prop.	Test Prop.	Exact Sig. (2-tailed)
V07 (Redução) Custos	Group 1	Não Quant. Fin.	1	0,02941	0,5	0,000
	Group 2	Quant. Fin.	33	0,97059		
	Total		34	1		
V23 (Aumento) Reutilização	Group 1	Não Quant. Fin.	7	0,25926	0,5	0,019
	Group 2	Quant. Fin.	20	0,74074		
	Total		27	1		

