

Universidade do Minho

Escola de engenharia

Tiago Filipe Rodrigues Guerra

**Arquiteturas de Sistemas de Informação
nos Organismos da Administração
Pública Portuguesa**

Projeto de Dissertação

Serviços de Informação

Trabalho efetuado sob a orientação de

**Professora Doutora Delfina Fernanda Moreira
Garcês de Sá Soares**

Dezembro de 2012



Universidade do Minho

Escola de engenharia

Tiago Filipe Rodrigues Guerra

**Arquiteturas de Sistemas de Informação
nos Organismos da Administração
Pública Portuguesa**

Projeto de Dissertação

Serviços de Informação

Trabalho efetuado sob a orientação de

**Professora Doutora Delfina Fernanda Moreira
Garcês de Sá Soares**

Dezembro de 2012

DECLARAÇÃO

Nome: Tiago Filipe Rodrigues Guerra

Endereço eletrónico: tiago.guerra@algoritmi.uminho.pt **Telefone:**937261539

Número de Bilhete de Identidade: 13231734

Título da Dissertação de Mestrado:

Arquitetura de Sistemas de Informação nos Organismos da Administração Pública Portuguesa

Orientadora: Professora Doutora Delfina de Sá Soares

Ano de conclusão: 2012

Dissertação de Mestrado:

Mestrado em Serviços de Informação

É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO INTEGRAL DESTE TRABALHO APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE;

Universidade do Minho, __/__/____

Assinatura: _____

Dada a natureza deste projeto, não seria espectável poder chegar à sua conclusão sem que para ele tivesse existido o apoio, a contribuição e boa vontade de diversas pessoas, às quais gostaria de deixar o meu agradecimento pessoal.

À orientadora, professora Delfina de Sá Soares, pela disponibilidade, contribuição e dedicação ao projeto. Pelas críticas, sempre construtivas, pelas correções, pelas sugestões e pela presença constante, por vezes em momentos difíceis.

Ao Edgar Esteves, pelo contributo ativo no projeto, pela motivação, pelo incentivo constante e pelo espírito de entreatajuda.

Aos meus pais, pelo apoio incondicional e pela força de vontade que sempre me transmitiram e que me permitiu nunca desistir.

À Benedita, por todo o alento e compreensão nos momentos menos bons.

Aos “Desperados”, a minha equipa de trabalho, por todo o apoio, ânimo e voluntarismo.

A todos aqueles, que de forma direta ou indireta contribuíram para este trabalho, e que, indesculpavelmente me esqueci de mencionar.

A todos, muito obrigado.

Autor: **Tiago Guerra**

Orientador: **Professora Delfina de Sá-Soares**

Os mercados atingem atualmente ritmos competitivos fortíssimos que impulsionam as organizações, tendo estas que se autorrenovar, automatizar e agilizar na busca da competitividade que permita a sua manutenção em atividade. Esta competitividade só pode ser conseguida se as organizações forem capazes de definir objetivos claros, de estabelecer processos e métodos de trabalho que lhes permitam seguir estes mesmos objetivos e muito, especialmente, se forem capazes de redefinir rapidamente estes mesmos objetivos para dar resposta às variações constantes das necessidades de mercado. Para tal, porém, é fundamental que as organizações se conheçam a elas próprias, nomeadamente a sua missão, os seus processos de negócio e os seus sistemas de informação. É precisamente para dar resposta a estes problemas que surgem as Arquiteturas de Sistemas de Informação, proporcionando às organizações não só a possibilidade de se conhecerem a si mesmas mas de se gerirem, de se reinventarem e reformularem, estabelecendo e identificando inclusivamente pontes para a cooperação com outros atores, sempre tendo em vista conseguir dar resposta a determinada necessidade de mercado e possibilitando o conhecimento e alinhamento dos seus Sistemas de Informação com o seu negócio. Também ao nível dos organismos do estado, as pressões para se reorganizarem, reestruturarem e alterarem o seu modo de funcionamento, por forma a alcançar maiores níveis de eficiência, eficácia e transparência, são atualmente muito significativas. A existência de Arquiteturas de Sistemas de Informação pode assumir, por isso, também no contexto dos organismos públicos, uma importância considerável. Apesar disso, a literatura e os testemunhos existentes apontam para o facto da generalidade dos organismos públicos não disporem atualmente de Arquiteturas de Sistemas de Informação. É propósito deste projeto de dissertação proceder a um levantamento e caracterização da forma como as Arquiteturas de Sistemas de Informação são utilizadas nos organismos públicos. Tal levantamento e caracterização será conseguido com base na elaboração e condução de um questionário Web

Author: **Tiago Guerra**

Advisor: **Professora Delfina de Sá-Soares**

The vertiginous pace that marks the business markets nowadays forces the organizations to evolve, automatize and become ready to change faster. To do so they have to know themselves quite well, with business processes and goals well defined in such way that they can quickly change and follow their business vision. But sometimes this is not enough and they are forced to cooperate with each other to answer to the same business needs and opportunities. It's exactly in this context that the Enterprise Architecture appears, to support the organization activity in a way that the organization knows itself very well allowing it to change, reinvent and remake itself and even to establish cooperation bridges to respond to the business market needs and enabling it to know and align its Information Systems with business. This same problems are affecting the public administration and its organisms, and all our nowadays lives are affected by the performance of this entities. As the actual literature suggests there are no Enterprise Architectures in the public organisms is purpose of this project to look to these public organisms and find if they are becoming ready to face the future, analyzing deeply inside them where theirs Enterprise Architectures are.

Agradecimentos	v
Resumo	vii
Abstract	ix
Introdução	1
1.1. Enquadramento	3
Arquiteturas de Sistemas de Informação	9
2.1. Conceito de Arquitetura de Sistemas de Informação	9
2.2. Vantagens e motivações das Arquiteturas de Sistemas de Informação.....	11
2.3. Dificuldades e Problemas das Arquiteturas de Sistemas de Informação.....	15
2.4. Modelos e <i>frameworks</i> de Arquiteturas de Sistemas de Informação.....	17
2.4.1. <i>The Zachman Framework</i>	18
2.4.2. <i>Information Technology Infrastructure Library (ITIL)</i>	24
2.4.3. <i>General Enterprise Reference Architecture Methodology (GERAM)</i>	27
2.4.4. <i>Computer Integrated Manufacturing Open System Architecture (CIMOSA)</i>	30
2.4.5. Purdue Enterprise Reference Architecture (PERA)	33
2.4.6. <i>Architecture of Integrated Information Systems (ARIS)</i>	36
2.4.7. <i>The Open Group Architecture Framework (TOGAF)</i>	38
2.4.8. <i>GRAI Integrated Methodology (GRAI-GIM)</i>	42
2.4.9. <i>Microsoft Operations Framework (MOF)</i>	45
2.4.10. <i>Federal Enterprise Architecture (FEA)</i>	50
2.4.11. Gartner	54
2.5. Modelos de avaliação de Maturidade de Arquiteturas de Sistemas de Informação.....	55
Estratégia de investigação	63
3.1. Planeamento do Inquérito.....	66
3.1.1. Universo Concetual	66
3.1.2. A Amostra.....	67
3.2. Preparação do instrumento de recolha de dados.....	73
3.3. Trabalho no terreno.....	83
Apresentação e Discussão de resultados	87
4.1. Avaliação da taxa de adesão.....	91
4.2. Avaliação do perfil do representante	92

4.3.	Avaliação de existência de ASI	95
4.4.	Avaliação de orçamentos.....	96
4.5.	Existência assumida de ASI	98
4.5.1.	Avaliação de Maturidade da ASI	98
4.5.2.	Avaliação das principais metodologias e <i>frameworks</i>	110
4.5.3.	Avaliação da contribuição externa.....	111
4.5.4.	Avaliação Impacto do processo de ASI.....	114
4.5.5.	Avaliação de Vantagens e motivações, desvantagens e problemas	115
4.6.	Inexistência assumida de ASI	117
4.6.1.	Avaliação de barreiras, desvantagens e problemas	118
4.6.2.	Avaliação do processo de criação	119
4.6.3.	Avaliação do processo de comunicação.....	127
4.6.4.	Avaliação do processo de revisão e manutenção.....	129
4.7.	Síntese de resultados	136
Conclusão.....		139
5.1.	Contribuições do estudo.....	139
5.2.	Limitações do estudo e trabalho futuro	141
5.2.1.	Limitações	141
5.2.2.	Trabalho futuro	142
5.3.	Balanço final sobre o trabalho realizado.....	143
Anexos.....		147
Anexo A - Definições de Arquitetura de Sistemas de Informação		149
Anexo B – <i>Template</i> do questionário efetuado à função pública		151
Anexo C – <i>Scorecard</i> e matriz de avaliação de maturidade		181
Anexo D - Avaliação de maturidade dos organismos		191
Organismo:3		193
Organismo:5		202
Organismo:7		211
Organismo:9		220
Organismo:10		229
Organismo:16		238
Organismo:19		247

Anexo E – E-mails enviados aos participantes.....	257
Referências bibliográficas.....	267

Ilustração 1 - Arquitetura de Sistemas de Informação [Fonte: (Ross, 2006)]	14
Ilustração 2 - Perspetiva histórica das várias metodologias e <i>frameworks</i> [Fonte: (Schekkerman, 2004)]	18
Ilustração 3 - <i>Zachman Enterprise Architecture Framework</i> [Fonte: (Zachman, 2005)].....	21
Ilustração 4 – Processo de negócio ITIL-V3 [Fonte: (Cartlidge, 2007)]	27
Ilustração 5 - GERAM Components [Fonte (Peristeras, 2001)].....	29
Ilustração 6 – Modelo CIMOSA [Fonte (Centre of New Technologies, 1999)]	31
Ilustração 7 - CIMOSA <i>Business Modeling Constructs</i> [Fonte (Centre of New Technologies, 1999)].....	32
Ilustração 8 - PERA, uma visão geral [Fonte (Williams, 2001)].....	34
Ilustração 9 - ARIS <i>Framework</i> [Fonte (Peristeras, 2001)]	37
Ilustração 10 - TOGAF Enterprise Continuum [Fonte: (Sessions, 2007)]	39
Ilustração 11 - <i>The TOGAF Architecture Development Method</i> (ADM) [Fonte: (Sessions, 2007)].....	40
Ilustração 12- Perspetiva geral da <i>framework</i> GRAI –GIM [Fonte (Peristeras, 2001)]	43
Ilustração 13 - <i>Framework</i> GRAI-GIM - Relacionamento entre as diferentes perspetivas e os diferentes níveis de abstração. [Fonte (Peristeras, 2001)].....	44
Ilustração 14 - As fases do ciclo de vida do Serviço de Tecnologias de Informação e respetivas SMFs [Fonte (Microsoft, 2008)]	49
Ilustração 15 - FEA Segmentos e Serviços	51
Ilustração 16 - Fluxo de trabalho	65
Ilustração 17-LimeService - painel de edição de pergunta	84
Ilustração 18 - Caracterização da taxa de adesão	91
Ilustração 19 - Caracterização da taxa de adesão por ministério.....	91
Ilustração 20 - Caracterização da idade dos respondentes	92
Ilustração 21 - Caracterização do grau de formação académica dos respondentes	92
Ilustração 22 - Caracterização da área de formação dos respondentes.....	93
Ilustração 23 - Caracterização do cargo dos respondentes	93
Ilustração 24 - Caracterização do cargo ocupado no organismo: Campo Outro.....	94
Ilustração 25 - Caracterização do tempo de atividade do respondente no cargo.....	94
Ilustração 26 - Caracterização da taxa de existência de ASI.....	95
Ilustração 27 - Caracterização global do orçamento anual dos organismos.....	96
Ilustração 28 - Caracterização de orçamento dos organismos com ASI	97
Ilustração 29 - Caracterização de orçamento dos organismos sem ASI.....	97

Ilustração 30 - Existência de ASI: Caracterização da dimensão de maturidade Desenvolvimento de Arquitetura.....	106
Ilustração 31 - Existência de ASI: Caracterização da dimensão de maturidade Processo de Arquitetura	106
Ilustração 32 - Existência de ASI: Caracterização da dimensão de maturidade Envolvimento nível Estratégico.....	107
Ilustração 33 - Existência de ASI: Caracterização da dimensão de maturidade Ligação com o negócio.	107
Ilustração 34 - Existência de ASI: Caracterização da dimensão de maturidade Envolvimento nível Operacional	108
Ilustração 35 - Existência de ASI: Caracterização da dimensão de maturidade Divulgação interna da ASI	109
Ilustração 36 - Existência de ASI: Caracterização do nível de maturidade global	109
Ilustração 37 - Existência de ASI: Caracterização da influência dos principais modelos e <i>frameworks</i> ..	110
Ilustração 38 - Existência de ASI: Caracterização do envolvimento de consultores externos no processo de desenvolvimento, revisão e manutenção.....	111
Ilustração 39- Existência de ASI: Caracterização do envolvimento de parceiros de negócio no processo de desenvolvimento, revisão e manutenção.....	112
Ilustração 40 – Existência de ASI: Caracterização do envolvimento de fornecedores no processo de desenvolvimento, revisão e manutenção.....	112
Ilustração 41 - Existência de ASI: Caracterização do envolvimento de académicos no processo de desenvolvimento, revisão e manutenção.....	113
Ilustração 42 - Existência de ASI: Caracterização do envolvimento de outras entidades no processo de Desenvolvimento.....	114
Ilustração 43 - Existência de ASI: Caracterização da taxa de planeamento e reestruturação dos processos organizacionais	114
Ilustração 44 - Existência de ASI: Caracterização das fases de reformulação dos processos organizacionais	115
Ilustração 45 - Existência de ASI: Caracterização das principais vantagens e benefícios de ASI.....	116
Ilustração 46 - Existência de ASI: Caracterização das principais desvantagens e problemas de ASI.....	117
Ilustração 47 – Inexistência de ASI: Caracterização de barreiras, desvantagens e problemas do processo de ASI.....	118
Ilustração 48 - Inexistência de ASI: Caracterização da existência de modelos e artefactos de ASI.....	120
Ilustração 49 - Inexistência de ASI: Caracterização da integração de modelos e artefactos.....	121
Ilustração 50 - Inexistência de ASI: Caracterização do envolvimento do Nível Estratégico com o desenvolvimento de artefactos de ASI.....	121

Ilustração 51 - Inexistência de ASI: Caracterização do envolvimento do Nível Tático com o desenvolvimento de artefactos de ASI.....	122
Ilustração 52 - Inexistência de ASI: Caracterização do envolvimento do Nível Operacional com o desenvolvimento de artefactos de ASI.....	122
Ilustração 53 - Inexistência de ASI: Caracterização do envolvimento da área de TSI no desenvolvimento de artefactos de ASI.....	123
Ilustração 54 - Inexistência de ASI: Caracterização do envolvimento de outra área que não TSI no desenvolvimento de artefactos de ASI.....	123
Ilustração 55 - Inexistência de ASI: Caracterização do envolvimento de consultores externos no desenvolvimento de artefactos de ASI.....	124
Ilustração 56 - Inexistência de ASI: Caracterização do envolvimento de parceiros de negócio no desenvolvimento de artefactos de ASI.....	125
Ilustração 57 - Inexistência de ASI: Caracterização do envolvimento de fornecedores no desenvolvimento de artefactos de ASI.....	125
Ilustração 58 - Inexistência de ASI: Caracterização do envolvimento de académicos no desenvolvimento de artefactos de ASI.....	126
Ilustração 59 - Inexistência de ASI: Caracterização do envolvimento de outras entidades no desenvolvimento de artefactos de ASI.....	126
Ilustração 60 - Inexistência de ASI : Caracterização da existência de uma estratégia de divulgação / comunicação dos artefactos de ASI.....	127
Ilustração 61 - Inexistência de ASI : Caracterização dos níveis organizacionais alvo.....	128
Ilustração 62- Inexistência de ASI: Caracterização das áreas de conhecimento organizacional alvo.....	128
Ilustração 63 - Inexistência de ASI: Caracterização dos canais de comunicação.....	129
Ilustração 64 - Inexistência de ASI: Caracterização da existência de um plano de revisão de artefactos de ASI.....	130
Ilustração 65 - Inexistência de ASI: Caracterização do envolvimento do Nível Estratégico com a manutenção de artefactos de ASI.....	131
Ilustração 66 - Inexistência de ASI: Caracterização do envolvimento do Nível Tático com a manutenção de artefactos de ASI.....	131
Ilustração 67 - Inexistência de ASI: Caracterização do envolvimento do Nível Operacional com a manutenção de artefactos de ASI.....	132
Ilustração 68 - Inexistência de ASI: Caracterização do envolvimento da área de TSI na manutenção de artefactos de ASI.....	132
Ilustração 69 - Inexistência de ASI: Caracterização do envolvimento de outra área que não TSI na manutenção de artefactos de ASI.....	133

Ilustração 70 - Inexistência de ASI: Caracterização do envolvimento de consultores externos na manutenção de artefactos de ASI.....	133
Ilustração 71 - Inexistência de ASI: Caracterização do envolvimento de parceiros de negócio na manutenção de artefactos de ASI.....	134
Ilustração 72 - Inexistência de ASI: Caracterização do envolvimento de fornecedores na manutenção de artefactos de ASI.....	134
Ilustração 73 - Inexistência de ASI: Caracterização do envolvimento de académicos na manutenção de artefactos de ASI.....	135
Ilustração 74 - Inexistência de ASI: Caracterização do envolvimento de outras entidades externas na manutenção de artefactos de ASI.....	135

Tabela 1 - Vantagens das Arquiteturas de Sistemas de Informação	12
Tabela 2 - Obstáculos e problemas das Arquiteturas de Sistemas de Informação	16
Tabela 3 - <i>Enterprise Architecture Capability Maturity Model</i> : Processo de ASI [Fonte (U.S.D.C., 2007)]	56
Tabela 4 - <i>Enterprise Architecture Capability Maturity Model</i> : Desenvolvimento de ASI [Fonte (U.S.D.C., 2007)].....	57
Tabela 5 - <i>Enterprise Architecture Capability Maturity Model</i> : Relacionamento com o negócio [Fonte: (U.S.D.C., 2007)].....	57
Tabela 6 - <i>Enterprise Architecture Capability Maturity Model</i> : Envolvimento nível Estratégico [Fonte: (U.S.D.C., 2007)].....	58
Tabela 7 - <i>Enterprise Architecture Capability Maturity Model</i> : Envolvimento nível Operacional [Fonte: (U.S.D.C., 2007)].....	58
Tabela 8 - <i>Enterprise Architecture Capability Maturity Model</i> : Divulgação ASI [Fonte: (U.S.D.C., 2007)]...59	
Tabela 9 - <i>Enterprise Architecture Capability Maturity Model</i> : Segurança de Tecnologias de Informação [Fonte: (U.S.D.C., 2007)]	59
Tabela 10 - <i>Enterprise Architecture Capability Maturity Model</i> : Administração [Fonte: (U.S.D.C., 2007)] .60	
Tabela 11 - <i>Enterprise Architecture Capability Maturity Model</i> : Estratégia de Investimento em TI [Fonte: (U.S.D.C., 2007)].....	60
Tabela 12 - Organismos administração Direta Estado Português (AR, 2011)	72
Tabela 13 - Questões secção Desenvolvimento e implementação da ASI. Variável: Processo de criação e implementação da ASI. Caso: Existência presumível de ASI	78
Tabela 14 - Questões secção Desenvolvimento e implementação da ASI. Variável: Averiguação inexistência de ASI. Caso: Inexistência presumível de ASI	80
Tabela 15 - Questões secção Desenvolvimento e implementação da ASI. Variável: Avaliação do processo de manutenção. Caso: Inexistência presumível de ASI	80
Tabela 16 - Questões secção Revisão e atualização da ASI. Variável: Avaliação do processo de manutenção. Caso: Existência presumível de ASI	82
Tabela 17- Explicitação da utilização da matriz de avaliação de maturidade	101
Tabela 18 - <i>Scorecard</i> de avaliação de maturidade: Organismo 3.....	102
Tabela 19 - <i>Scorecard</i> de avaliação de maturidade: Organismo 5.....	102
Tabela 20 - <i>Scorecard</i> de avaliação de maturidade: Organismo 7.....	103
Tabela 21 - <i>Scorecard</i> de avaliação de maturidade: Organismo 9.....	104
Tabela 22 - <i>Scorecard</i> de avaliação de maturidade: Organismo 10	104
Tabela 23 - <i>Scorecard</i> de avaliação de maturidade: Organismo 16	104

Tabela 24 - <i>Scorecard</i> de avaliação de maturidade: Organismo 19	105
Tabela 25 - Secções onde os objetivos foram alcançados	145
Tabela 26 - Modelo do <i>Scorecard</i> de avaliação de maturidade	181
Tabela 27- Modelo da Matriz de avaliação de maturidade: Processo de Arquitetura (<i>Architecture Process</i>)	182
Tabela 28 - Modelo da Matriz de avaliação de maturidade: Desenvolvimento de Arquitetura (<i>Architecture Development</i>)	183
Tabela 29 - Modelo da Matriz de avaliação de maturidade: Ligação com o negócio (<i>Business Linkage</i>)	184
Tabela 30 - Modelo da matriz de avaliação de maturidade: Envolvimento nível Estratégico (<i>Senior Management Involvement</i>)	186
Tabela 31 - Modelo da matriz de avaliação de maturidade: Envolvimento nível Operacional (<i>Operating Unit Participation</i>)	188
Tabela 32 - Modelo da matriz de avaliação de maturidade: Divulgação interna da ASI (<i>Architecture Communication</i>)	189
Tabela 33 - <i>Scorecard</i> : Organismo 3	193
Tabela 34 - Organismo 3: Matriz de avaliação de maturidade - Processo de Arquitetura (<i>Architecture Process</i>)	194
Tabela 35 - Organismo 3: Matriz de avaliação de maturidade - Desenvolvimento de Arquitetura (<i>Architecture Development</i>)	195
Tabela 36 - Organismo 3: Matriz de avaliação de maturidade - Ligação com o negócio (<i>Business Linkage</i>)	196
Tabela 37 – Organismo 3: Matriz de avaliação de maturidade - Envolvimento nível Estratégico (<i>Senior Management Involvement</i>)	198
Tabela 38 - Organismo 3: Matriz de avaliação de maturidade - Envolvimento nível Operacional (<i>Operating Unit Participation</i>)	200
Tabela 39 - Organismo 3: Matriz de avaliação de maturidade: Divulgação interna da ASI (<i>Architecture Communication</i>)	201
Tabela 40 - <i>Scorecard</i> : Organismo 5	202
Tabela 41 - Organismo 5: Matriz de avaliação de maturidade - Processo de Arquitetura (<i>Architecture Process</i>)	203
Tabela 42 - Organismo 5: Matriz de avaliação de maturidade - Desenvolvimento de Arquitetura (<i>Architecture Development</i>)	204
Tabela 43 - Organismo 5: Matriz de avaliação de maturidade - Ligação com o negócio (<i>Business Linkage</i>)	205

Tabela 44 - Organismo 5: Matriz de avaliação de maturidade - Envolvimento nível Estratégico (<i>Senior Management Involvement</i>)	207
Tabela 45 - Organismo 5: Matriz de avaliação de maturidade - Envolvimento nível Operacional (<i>Operating Unit Participation</i>)	209
Tabela 46 - Organismo 5: Matriz de avaliação de maturidade: Divulgação interna da ASI (<i>Architecture Communication</i>)	210
Tabela 47 - <i>Scorecard</i> : Organismo 7	211
Tabela 48 - Organismo 7: Matriz de avaliação de maturidade - Processo de Arquitetura (<i>Architecture Process</i>)	212
Tabela 49 - Organismo 7: Matriz de avaliação de maturidade - Desenvolvimento de Arquitetura (<i>Architecture Development</i>)	213
Tabela 50 - Organismo 7: Matriz de avaliação de maturidade - Ligação com o negócio (<i>Business Linkage</i>)	214
Tabela 51 - Organismo 7: Matriz de avaliação de maturidade - Envolvimento nível Estratégico (<i>Senior Management Involvement</i>)	216
Tabela 52 - Organismo 7: Matriz de avaliação de maturidade - Envolvimento nível Operacional (<i>Operating Unit Participation</i>)	218
Tabela 53 - Organismo 7: Matriz de avaliação de maturidade: Divulgação interna da ASI (<i>Architecture Communication</i>)	219
Tabela 54 - <i>Scorecard</i> : Organismo 9	220
Tabela 55 - Organismo 9: Matriz de avaliação de maturidade - Processo de Arquitetura (<i>Architecture Process</i>)	221
Tabela 56 - Organismo 9: Matriz de avaliação de maturidade - Desenvolvimento de Arquitetura (<i>Architecture Development</i>)	222
Tabela 57 - Organismo 9: Matriz de avaliação de maturidade - Ligação com o negócio (<i>Business Linkage</i>)	223
Tabela 58 - Organismo 9: Matriz de avaliação de maturidade - Envolvimento nível Estratégico (<i>Senior Management Involvement</i>)	225
Tabela 59 - Organismo 9: Matriz de avaliação de maturidade - Envolvimento nível Operacional (<i>Operating Unit Participation</i>)	227
Tabela 60 - Organismo 9: Matriz de avaliação de maturidade: Divulgação interna da ASI (<i>Architecture Communication</i>)	228
Tabela 61 - <i>Scorecard</i> : Organismo 10	229
Tabela 62 - Organismo 10: Matriz de avaliação de maturidade - Processo de Arquitetura (<i>Architecture Process</i>)	230

Tabela 63 - Organismo 10: Matriz de avaliação de maturidade - Desenvolvimento de Arquitetura (<i>Architecture Development</i>).....	231
Tabela 64 - Organismo 10: Matriz de avaliação de maturidade - Ligação com o negócio (<i>Business Linkage</i>).....	232
Tabela 65 - Organismo 10: Matriz de avaliação de maturidade - Envolvimento nível Estratégico (<i>Senior Management Involvement</i>)	234
Tabela 66 - Organismo 10: Matriz de avaliação de maturidade - Envolvimento nível Operacional (<i>Operating Unit Participation</i>)	236
Tabela 67 - Organismo 10: Matriz de avaliação de maturidade: Divulgação interna da ASI (<i>Architecture Communication</i>)	237
Tabela 68 - <i>Scorecard</i> : Organismo 16	238
Tabela 69 - Organismo 16: Matriz de avaliação de maturidade - Processo de Arquitetura (<i>Architecture Process</i>)	239
Tabela 70 - Organismo 16: Matriz de avaliação de maturidade - Desenvolvimento de Arquitetura (<i>Architecture Development</i>)	240
Tabela 71 - Organismo 16: Matriz de avaliação de maturidade - Ligação com o negócio (<i>Business Linkage</i>).....	241
Tabela 72 - Organismo 16: Matriz de avaliação de maturidade - Envolvimento nível Estratégico (<i>Senior Management Involvement</i>)	243
Tabela 73 - Organismo 16: Matriz de avaliação de maturidade - Envolvimento nível Operacional (<i>Operating Unit Participation</i>)	245
Tabela 74 - Organismo 16: Matriz de avaliação de maturidade: Divulgação interna da ASI (<i>Architecture Communication</i>)	246
Tabela 75 - <i>Scorecard</i> : Organismo 19	247
Tabela 76 - Organismo 19: Matriz de avaliação de maturidade - Processo de Arquitetura (<i>Architecture Process</i>)	248
Tabela 77 - Organismo 19: Matriz de avaliação de maturidade - Desenvolvimento de Arquitetura (<i>Architecture Development</i>)	249
Tabela 78 - Organismo 19: Matriz de avaliação de maturidade - Ligação com o negócio (<i>Business Linkage</i>).....	250
Tabela 79 - Organismo 19: Matriz de avaliação de maturidade - Envolvimento nível Estratégico (<i>Senior Management Involvement</i>)	252
Tabela 80 - Organismo 19: Matriz de avaliação de maturidade - Envolvimento nível Operacional (<i>Operating Unit Participation</i>)	254

Tabela 81 - Organismo 19: Matriz de avaliação de maturidade: Divulgação interna da ASI (<i>Architecture Communication</i>)	255
--	-----

ASI Arquiteturas de Sistemas de Informação

TSI Tecnologias e Sistemas de Informação

SI Sistemas de Informação

TI Tecnologias de Informação

ITIL *Information Technology Infrastructure Library*

GERAM *General Enterprise Reference Architecture Methodology*

CIMOSA *Computer Integrated Manufacturing Open System Architecture*

PERA *Purdue Enterprise Reference Architecture*

ARIS *Architecture of Integrated Information Systems*

TOGAF *The Open Group Architecture Framework*

GRAI-GIM *GRAI Integrated Methodology*

MOF *Microsoft Operations Framework*

FEA *Federal Enterprise Architecture*

EACMM *Enterprise Architecture Capability Maturity Model*

CIM - *Computer Integrated Manufacturing*

Introdução

Os mercados atuais, cada vez mais exigentes, elevam progressivamente os níveis de desempenho que são exigidos a cada organização para neles competir. Fazer mais e melhor, mais do que uma vantagem está-se a tornar um requisito, notando-se, por parte de muitas organizações uma certa impotência para acompanhar os ritmos impostos.

Um mercado cada vez mais volátil e acelerado traz à luz dos administradores empresariais o cenário de otimização, atualização, cooperação e colaboração. Nesse sentido, o estabelecimento de pontes de colaboração começa já a manifestar-se como uma realidade no *modus operandi* em muitas organizações.

Estes mesmos problemas são enfrentados pela máquina do estado, prestadora de serviços por excelência e com um leque de clientes que será seguramente um dos mais numerosos. Só em Portugal os serviços públicos têm de dar resposta às necessidades constantes de cerca de 10637713 milhões de clientes (Instituto Nacional de Estatística, 2009), cidadãos, para além de todo um conjunto de entidades coletivas. Para fazer frente a tão impressionante procura, à luz da realidade e necessidades atuais, compreende-se que a otimização dos diversos organismos do serviço do estado mais do que uma regalia passa a ser uma necessidade.

Nesse sentido, é neste momento uma realidade internacional, o recurso ao governo eletrónico para melhorar quer os processos operacionais quer o serviço prestado ao cidadão (Saha, 2010), traduzindo-se este num investimento justificável com as inúmeras vantagens procuradas como o são, a nível interno de cada organização, evitar duplicação de processos e dados, alcançar a redução dos custos de transação, conseguir a simplificação de processos burocráticos, otimizar eficiência, comunicação e coordenação, aumentar a transparência, a partilha de informação e a segurança. Já na vertente externa, procura-se a aceleração da prestação do serviço, maior eficácia, flexibilidade e inovação, bem como o aumento da transparência e da centralização da prestação do serviço para o cidadão (Saha, 2010). No entanto, para que tal mudança seja possível é necessária uma visão holística e coerente de toda a organização só possível com uma ASI bem definida, para que seja possível quebrar os silos existentes na Administração Pública de modo a alcançar uma perceção *end-to-end* dos processos de negócio (Saha, 2010).

Além do já referido, uma das questões apontada nalguns trabalhos, e mencionadas no decorrer de sessões de *workshop* e de outros eventos dedicados à reflexão sobre o estado atual e o futuro da

Administração Pública, como uma das grandes dificuldades encontradas para conseguir alcançar maiores níveis de integração na prestação serviços públicos, é a debilidade evidenciada ou mesmo a completa inexistência de arquiteturas de sistemas de informação nos organismos públicos. A existência de arquiteturas adequadas nos organismos permitiria não só que um organismo se conhecesse devidamente mas também que conhecesse os seus pares, tornando-se assim mais fácil identificar possíveis pontes de colaboração entre eles e, conseqüentemente, prestar serviços de forma mais integrada ao cidadão.

Neste sentido, aquilo que parece constituir, desde logo, um primeiro passo fundamental para a criação de serviços integrados é saber com clareza se os organismos da Administração Pública dispõem ou não de uma Arquitetura de Sistemas de Informação, bem como compreender outros elementos sobre essas arquiteturas, nomeadamente, a sua forma, abrangência, o modo como é atualizada e utilizada, por quem é criada e mantida e como é divulgada, nomeadamente por quem e para quem.

É em torno desta questão que se desenrola este projeto de dissertação de mestrado. Realizado sob a tutela do Departamento de Sistemas de Informação da Universidade do Minho, no âmbito do seu Mestrado de Serviços de Informação, procurará efetuar uma caracterização da utilização de Arquiteturas de Sistemas de Informação de cada organismo constituinte da Administração Pública nacional.

Tendo em vista efetuar esta caracterização, partir-se-á para um trabalho de campo de recolha de informação, com a esperança que os próprios organismos públicos colaborem para que seja possível a realização de um projeto que se possa tornar uma fonte de inspiração para uma futura intervenção ao nível da Administração Pública nacional.

Para tal este projeto passará por um processo de investigação não documental por observação não participante baseado num inquérito por questionário e as fases a ele associadas, nomeadamente o Planeamento do Inquérito, Preparação do Instrumento de Recolha de Dados, Trabalho no Terreno, Análise de Resultados e Apresentação de Resultados.

No que respeita à documentação deste projeto, esta contará com uma secção onde é descrita a motivação e o problema, bem como a pergunta de investigação e objetivos a englobar no âmbito do projeto seguida de uma secção de enquadramento teórico e conceptual onde será abordado o conceito de Arquitetura de Sistemas de Informação, assim como vantagens e motivações que lhe são associados. Serão ainda descritos os problemas e dificuldades bem como os principais modelos, metodologias e *frameworks* de ASI atualmente mais expressivos junto da comunidade científica. Na referida secção será ainda abordada a temática da análise de maturidade de uma ASI para posteriormente ser apresentada uma secção onde é definida e descrita a estratégia de investigação que permitirá a recolha de informação necessária para corresponder aos objetivos propostos.

Finalmente são descritos os resultados obtidos, bem como a discussão dos mesmos e a *posteriori* todas as conclusões a que a realização deste projeto permitiu chegar.

Foi ainda reservada uma secção final para dar conta dos principais problemas que estiveram associados à realização do presente estudo.

1.1. Enquadramento

A prestação de serviços de forma automatizada constitui, atualmente, uma realidade inquestionável e em forte crescimento, podendo mesmo ser encarada como uma das exigências fundamentais e incontornáveis para a sobrevivência das organizações na sociedade atual. Neste sentido, surge, com naturalidade, a vontade de se tentar perceber a forma como as organizações se preparam para encarar este novo ambiente de mercado.

Neste contexto a automatização, otimização e alinhamento de processos torna-se um requisito fundamental para garantir que a prestação de serviços é feita de forma eficaz, eficiente e simplificada. Para conseguirem garantir estes requisitos as organizações necessitam de definir conhecer e articular convenientemente os seus processos e informação. Esta articulação não é algo fácil de concretizar exigindo, desde logo, que cada uma das organizações se conheça bem e, adicionalmente, que esteja disposta a repensar, com maior ou menor profundidade, alguns dos seus processos de negócio e dos sistemas de informação que os suportam.

A problemática associada à automatização das organizações ganha contornos ainda mais interessantes e relevantes quando é transposta para o contexto da administração pública sendo que a procura de transformar os organismos públicos em organizações cada vez mais funcionais, eficientes, eficazes, transparentes e orientadas ao cidadão, assentes na prestação de serviços de qualidade é uma preocupação crescente dos governos de diversos países desde a década de 90 (Soares, 2009).

Os próprios organismos da administração pública já se consciencializaram da necessidade que têm de se adaptarem a esta nova realidade, e dos problemas que enfrentarão para a conseguirem alcançar, notando-se já o desenvolvimento de esforços nesse sentido. Com efeito, tem sido notável, por exemplo o forte investimento que os organismos têm dirigido para as tecnologias e sistemas de Informação. Segundo relatório publicado pela IDC em 2008 o sector da Administração Pública foi o que mais dinheiro investiu em tecnologias e sistemas de informação, com valores a ascenderem aos 430 milhões de euros, suplantando sectores como a Banca (400M€) e a Indústria (370 M€). O mesmo

relatório previa ainda uma tendência para o aumento do investimento até 2011 com taxas de crescimento a ascenderem aos 6,4% (IDC 2008). Estes valores corroboram o esforço de otimização na prestação de serviços por parte dos organismos públicos, na tentativa de dar resposta às exigências crescentes de eficácia e eficiência por parte dos cidadãos.

Porém, apesar dos enormes investimentos realizados, é ainda notória a incapacidade manifestada pela administração pública para operar de acordo com a visão desejada de uma Administração una e orientada ao cidadão ¹(*citizen-centric*).

Para contornar estes problemas, é crucial que, cada organismo se conheça profundamente a si própria, sendo nesse sentido as Arquiteturas de Sistemas de Informação uma solução. Quando bem definidas e implementadas podem contribuir para agilizar o funcionamento organizacional quer no processo de documentação da empresa, quer na simplificação da assimilação de novos processos e dados por parte de todos os intervenientes organizacionais, diminuindo assim potencialmente tempos e custos operacionais e potenciando a criação de uma visão comum do futuro da própria organização (Brown, 2004).

Aquilo que parece constituir um problema considerável no momento atual é o facto de muitos organismos não disporem, ou pelo menos não disporem de forma explícita e devidamente divulgada, quer entre os seus colaboradores quer para os restantes organismos da administração com os quais poderão vir a ter que interoperar, de uma Arquitetura de Sistemas de Informação (Soares 2009).

Julga-se assim que o primeiro passo fundamental para que no futuro se possa ambicionar pela prestação de serviços público mais eficientes, mais eficazes, mais transparentes e mais integrados, deve ser o de perceber se os organismos públicos efetivamente dispõem ou não de Arquiteturas de Sistemas de Informação. Ou seja, perceber se estão lançadas as bases para que tal ambição possa tornar-se realidade. Estas bases passam pela existência das referidas arquiteturas adequadamente definidas, documentadas e aplicadas, para que possam evoluir e ser conjugadas numa arquitetura organizacional global e transversal a todo o serviço público nacional. É necessário perceber se os organismos dispõem de um conjunto de instrumentos que os tornem aptos a cooperar numa rede integrada de prestação de serviços.

Adicionalmente, interessa não só verificar a existência ou não de arquiteturas mas também averiguar aspetos como: qual a forma e tipo de documentos compõem essas arquiteturas, qual o seu âmbito, como e para que são utilizadas, como são atualizadas e como e por quem são divulgadas.

¹O termo cidadão neste trabalho é visto globalmente, representando pessoas individuais e coletivas da sociedade que interagem com a Administração Pública no cumprimento dos seus deveres e no usufruto dos seus direitos.

Face ao exposto, o propósito deste projeto será a análise da existência ou inexistência de Arquiteturas de Sistemas de Informação nos organismos pertencentes à Administração Pública portuguesa, sendo que no caso de sua existência, ainda que presumível, em determinada entidade pública, interessa avaliar que arquitetura esta realmente definida, qual o seu âmbito e funcionalidade, qual a forma e tipo de documentos compõem essas arquiteturas, qual o seu âmbito, como são atualizadas e como e por quem são divulgadas. Para além disso interessa também realçar as vantagens encontradas na aplicação de Arquiteturas de Sistemas de Informação e ainda os principais obstáculos e problemas associados à execução deste tipo de projetos. Só deste modo se poderá fazer uma avaliação envolvente das Arquiteturas de Sistemas de Informação dos organismos da administração central pública portuguesa, processo chave para se fomentar a que se criem as bases para um governo eletrónico cada vez mais otimizado e agilizado.

Em suma para conseguir efetuar o diagnóstico e caracterização da definição e utilização de ASI ao nível dos organismos da administração central portuguesa, será necessário:

- a) Caracterizar esta área de estudo;
- b) Analisar os principais modelos/enquadramentos de arquiteturas de sistemas de informação;
- c) Planear, desenhar e executar o trabalho de campo necessário para proceder à caracterização da situação corrente no que concerne à existência de sistemas de informação nos organismos da administração portuguesa.
- d) Analisar os dados gerados pela condução do trabalho de campo;
- e) Tipificar o perfil dos organismos da administração central no que concerne à sua utilização de arquiteturas organizacionais quanto a:
 - Maturidade da ASI existente quanto à forma e tipo de documentos que compõem essas arquiteturas, qual o seu âmbito, como e para que são utilizadas, como são atualizadas e como e por quem são divulgadas;
 - Principais vantagens e motivações obtidos da aplicação de um modelo de ASI;
 - Principais dificuldades e problemas encontrados no processo de implementação do Modelo de ASI em causa.

No entanto, apesar desta estruturação, à semelhança do que sucede em qualquer trabalho desta natureza, neste projeto de dissertação foi sentida a necessidade de formulação de uma questão de investigação que sirva de orientação ao desenvolvimento de todo o trabalho.

Essa questão decorreu do reconhecimento de um conjunto de evidências já expostas nomeadamente:

- i) Que, atualmente, os organismos da AP continuam a operar de forma isolada e autónoma
- ii) Que há um conjunto de pressões, de diversa ordem, no sentido dos organismos serem capazes de oferecer serviços de forma integrada e inovadora ao cidadão
- iii) Que a prestação desse tipo de serviços exige capacidade de colaboração dos organismos e interoperabilidade dos seus sistemas de informação
- iv) Que a otimização da prestação de serviços assenta fortemente na existência de arquiteturas de sistemas de informação, ou seja, num conjunto de representações que focam componentes distintos, tais como processos, informação, aplicações, estrutura orgânica e hierárquica, pessoas, legislação e meios financeiros e tecnológicos
- v) Que há uma opinião generalizada de que os organismos não dispõem, ou pelo menos não dispõem de forma explícita e devidamente divulgada, quer entre os seus colaboradores quer para os restantes organismos da administração com os quais poderão vir a ter que interoperar, ainda de uma arquitetura organizacional

Este conjunto de evidências suscitou, de imediato, um conjunto de dúvidas, cujas respostas são passíveis de serem consideradas os **objetivos** a atingir com a execução deste projeto.

Estas dúvidas, relacionadas e pertinentes, são nomeadamente:

- I. Se os organismos dispõem ou não, efetivamente, uma Arquitetura de Sistemas de Informação.
- II. Adicionalmente, e para os organismos que possuem Arquitetura de Sistemas de Informação, levantam-se ainda as seguintes dúvidas:
 - a. Que componentes esta arquitetura engloba (tratar-se-á de uma simples descrição da estrutura orgânica e hierárquica do organismo ou serão abrangida, por exemplo, o nível processual, o nível informacional e o nível tecnológico)
 - b. Como é mantida e atualizada a arquitetura?
 - c. Que impacto teve a sua criação nos processos organizacionais?
 - d. Quem são os agentes responsáveis pela sua criação e manutenção?
 - e. Se a arquitetura é divulgada e como?
 - f. Porque é que a arquitetura foi criada?
 - g. Que benefícios e que custos estão associados à existência da arquitetura?
- III. Já no caso dos organismos que reconhecem não ter Arquitetura de Sistemas de Informação definida importa perceber por que razão tal não sucede e que vestígios desta possam existir.

Sendo importante a conjugação destas dúvidas sob a alçada de uma questão orientadora singular, define-se, como questão de investigação principal a responder neste projeto de investigação o seguinte:

Como se caracteriza a utilização de Arquiteturas de Sistemas de Informação na Administração Pública em Portugal?

Arquiteturas de Sistemas de Informação

Se nos concentrarmos no que foi referido anteriormente, o que se procura é que os organismos que constituem o serviço de Administração Pública nacional se tornem progressivamente mais funcionais, ágeis e eficazes, conhecendo, otimizando, atualizando e partilhando quer os seus processos organizacionais quer a informação por eles abrangida.

É fulcral então, para ser possível atingir os objetivos propostos, compreender como podem estes organismos agilizar-se e otimizar-se, sendo para isso necessário assimilar o conceito de Arquitetura de Sistemas de Informação perceber em que medida é que as Arquiteturas de Sistemas de Informação se relacionam com a otimização organizacional, quais as suas características e que vantagens e motivações, dificuldades e problemas lhe estão associados. São precisamente estes aspetos que procurarão ser abordados nesta secção.

2.1. Conceito de Arquitetura de Sistemas de Informação

O conceito Arquitetura de Sistemas de Informação, quando analisado em relação à sua construção morfológica remete-nos para a aplicação do conceito de arquiteturas no contexto dos sistemas e informação das organizações, considerando-se por isso importante começar por analisar qual o significado do termo arquitetura.

O termo arquitetura é bastante diversificado no que se refere às suas áreas de aplicação. Habitualmente associado ao âmbito da construção, onde o seu significado é exposto como uma série de elementos que compõe um todo, ou uma estrutura (Infopédia, 2011).

Na sua essência uma arquitetura, preocupa-se com a orquestração de diversos componentes com o objetivo de alcançar um componente único capaz de lograr objetivos únicos.

Assim com naturalidade o termo passou a ser utilizado na área da informática quer para definir a estrutura geral e organização lógica de funcionamento de um computador (Infopédia, 2011), tendo esta utilização implicado a formulação de um novo conceito, a arquitetura informática, para ser aplicado à própria estrutura organizacional, no que diz respeito aos sistemas de informação. Arquitetura de sistemas de informação pode ser considerada o estabelecimento de um conjunto de elementos cuja finalidade é proporcionar um mapeamento da organização no tocante aos elementos envolvidos com o processo de

desenvolvimento/implantação de Sistemas de Informação (Tait, 1999). Ou seja, aplicar as práticas associadas a uma arquitetura à gestão de sistemas de informação organizacionais. Segundo o mesmo autor, a meta da arquitetura é interrelacionar dados, deixar disponível *hardware*, *software* e recursos de comunicação e ter o *staff* para efetivamente processar transações, produzindo informação e suportar uma variedade de domínios de atividade humana.

No entanto, as áreas de aplicação do conceito de arquitetura não se cingem às referidas anteriormente, surgindo neste sentido também o termo Arquitetura de Sistemas de Informação (ASI), em inglês *Enterprise Architecture*, onde é considerado que o conceito de arquitetura não se aplica apenas aos sistemas de informação da organização, mas a toda a organização. Procura-se aplicar conceitos como coordenação e cooperação das partes em função do todo, ao conceito de organização como instituição, corporação, organismo. (Infopédia, 2011)

É precisamente nesta área de aplicação que o conceito se torna mais relevante para o contexto concreto deste projeto de investigação.

A necessidade de uma arquitetura nas organizações está implicitamente associada a complexidade inerente ao contexto de organização, que requer precisamente que todos os seus componentes sejam orquestrados tendo em vista atingir um objetivo comum. Como afirma Lankhorst, para gerir a complexidade de uma grande organização ou sistema precisamos de uma arquitetura (Lankhorst, 2009).

Segundo Zachman, uma arquitetura no contexto organizacional pode ser definida como o conjunto de representações descritivas que são relevantes para descrever uma organização, de modo que esta possa ser gerida segundo os requisitos pré-estabelecidos, e mantida atualizada enquanto a sua utilização seja útil (Zachman, 2006). É, de facto, no sentido de gestão da organização segundo os seus objetivos que as arquiteturas devem ser utilizadas. No entanto, esta definição é insuficiente para que o contexto de Arquitetura de Sistemas de Informação possa ser assimilado. De acordo com Sessions, Arquitetura de Sistemas de Informação é a arquitetura onde o sistema em questão é toda a organização, o seu processo de negócio, tecnologias e sistemas de informação da empresa (Sessions, 2007). De facto, a Arquitetura de Sistemas de Informação deve proporcionar uma visão abrangente da organização que não descure os seus componentes nevrálgicos nomeadamente o seu processo de negócio e o seu sistema de informação. Esta visão holística é também defendida por Schekkerman que afirma que a Arquitetura de Sistemas de Informação é uma expressão completa da empresa, onde são considerados aspetos como os objetivos de negócio, a visão, os princípios estratégicos e de gestão (aspetos de negócio) e aspetos como os termos de negócio, estruturas organizacionais, processos e informação, relacionados com o cariz operacional da organização (Schekkerman, 2004). Uma arquitetura deve, de facto, procurar

representar uma descrição detalhada da organização, desde o seu nível de gestão até ao seu nível operacional, com grande ênfase nos seus processos organizacionais e na informação que flui entre eles, bem como que entidades estão envolvidas em cada um. Como refere Lankhorst a Arquitetura de Sistemas de Informação é um conjunto completo de princípios, métodos e modelos que são usados no desenho e implementação da estrutura organizacional de uma empresa, do seu processo de negócio, sistemas de informação e infraestrutura (Lankhorst, 2009).

Já no que respeita à aplicação do conceito ao Âmbito da Administração Pública e segundo afirma Soares, a Arquitetura de Sistemas de Informação ao nível da Administração Pública promove a criação de um conjunto de representações, quer ao nível da Administração Pública quer ao nível dos seus organismos e departamentos, que focando componentes distintos, tais como processos, informação, aplicações, estrutura orgânica e hierárquica, pessoas, legislação e meios financeiros e tecnológicos, no seu todo permita proporcionar uma visão geral da Administração Pública (Soares, 2009).

Assim, á luz dos conceitos apresentados, Arquitetura de Sistemas de Informação ou ASI será considerada no âmbito deste projeto como o processo de definição de um conjunto completo de princípios, métodos, modelos e artefactos relevantes para descrever um organismo, focando componentes distintos, tais como negócio, processos, informação, aplicações, estrutura orgânica e hierárquica, pessoas, legislação e meios financeiros e tecnológicos, de modo que este possa ser gerido segundo os requisitos pré-estabelecidos. Este processo deverá ainda assegurar a manutenção e atualização da ASI enquanto esta seja considerada útil.

2.2. Vantagens e motivações das Arquiteturas de Sistemas de Informação

Afirmando-se as Arquiteturas de Sistemas de Informação como essenciais para os projetos de otimização, atualização e agilização de organizações, é importante perceber concretamente em que medida estas são importantes e como se podem tornar vantajosas para as organizações em geral e para os organismos da Administração Pública, e em particular como podem contribuir para a potenciação da prestação de serviços destes organismos. Seguidamente, na Tabela 1, é apresentada uma discriminação das vantagens e motivações associadas à implementação de uma ASI.

Após a breve enumeração das vantagens e motivações apontados as ASI, importará uma compreensão um pouco mais detalhada acerca dos mesmos.

Vantagem	Papel das Arquiteturas de Sistemas de Informação	Autor
Alinhamento	Facilitada a coordenação dos processos organizacionais segundo os objetivos e visão de negócio da organização.	Zachman, 2001 Brown (2004)
Integração de processos	Possibilidade de integração de Processos de Negócio facilitando a sua coordenação, interação e intencionalidade na sua duplicação.	Zachman, 2001 Brown (2004)
Gestão de mudança	Potenciação do conhecimento profundo da organização que permite a agilização de mudanças organizacionais e do seu controlo.	Zachman, 2001
Redução tempo de mercado	Permitida uma orientação de produção ao pedido.	Zachman, 2001 Brown (2004)
Integração de dados	Possibilidade de integração de dados facilitando o acesso, o controlo e a reutilização da informação	Brown (2004)
Agilidade empresarial	Permite um maior conhecimento interno da organização o que conduz a uma maior facilidade de reorientação segundo novos objetivos de negócio.	Brown (2004)
Redução de custos	É potenciada a redução da complexidade empresarial e consequentemente o aumento da homogeneidade tecnológica e a redução do consumo de recursos, facilitando tarefas de reajustamento e reparação.	Brown (2004)
Aumento Segurança	Definição e implementação facilitada de normas de segurança.	National Institutes of Health (2008)

Tabela 1 - Vantagens das Arquiteturas de Sistemas de Informação

Assim, as Arquiteturas de Sistemas de Informação devem ser encaradas como ativos para as organizações, ativos que após serem corretamente construídos podem ser reutilizáveis, não devendo ser encaradas como um custo, mas como um investimento que permitirá a organização atingir objetivos que de outra forma seria incapaz de alcançar (Zachman, 2001). Para este autor, o valor da Arquitetura de Sistemas de Informação assenta em quatro pilares fundamentais nomeadamente, o **Alinhamento** (*Alignment*), a **Integração** (*Integration*), a **Mudança** (*Change*) e o **Tempo de resposta** (*Reduced "Time to market"*). No primeiro, o alinhamento, é referida a existência de sintonia entre os processos de negócio da organização e os objetivos e planeamento estratégico desta. Já quando se refere o segundo pilar, a integração, é abordada a disponibilização da informação para todos os elementos da organização em simultâneo, conduzindo a uma distribuição do poder e da responsabilidade, significando então o mesmo para todos os elementos da empresa. O terceiro pilar apresentado, a gestão de mudança, apresenta a representação descritiva de uma arquitetura como a sua base. É realmente desejável que para efetuar a gestão de mudança de uma arquitetura, esta seja realmente conhecida, desde o seu interior. Transpondo esta afirmação para a realidade de uma organização verifica-se ser esta uma das enormes vantagens da correta implementação de uma ASI, pois permite ter um conhecimento estreito do funcionamento da organização, conhecimento este, fundamental para a adaptação às necessidades de um mercado em constante mudança. O último dos pilares apresentados é o tempo de resposta ou seja, a redução do tempo de readaptação de uma organização às necessidades de mercado. Esta é uma necessidade atual das organizações, cujo tempo para a satisfação das necessidades dos seus clientes é

cada vez mais reduzido. No entanto este pilar ou vantagem não é facilmente alcançável. Como alerta Zachman a redução do tempo de resposta não sucederá por acidente ou através da aplicação de mais uma tecnologia ou de mais um pacote tecnológico. Esta redução será possível apenas com um investimento responsável no desenvolvimento e manutenção de uma Arquitetura de Sistemas de Informação que permita o retorno de informação de qualidade (Zachman, 2006). A única maneira de reduzir o tempo de resposta para valores próximos de zero, segundo Zachman, passa pela implementação de uma arquitetura harmonizada com uma estratégia de produção orientada ao pedido, onde a produção do produto final deve passar pela produção prévia dos vários componentes desse mesmo produto que devem ser mantidos em *stock*, para serem agregados quando a encomenda desse produto é efetivamente recebida (Zachman, 2001).

Por seu lado, Brown (2004) agrupa as vantagens das Arquiteturas de Sistemas de Informação em seis pontos. Por um lado a existência de ASI permite à empresa ter informação e documentação da própria empresa muito mais acessível e disponível, servindo como que uma ferramenta de raciocínio e comunicação, no fundo como uma ferramenta de gestão de conhecimento e mudança, que assenta os seus valores na disponibilização da informação a quem dela necessita e quando dela necessita, fator tão fundamental, por exemplo, para suportar processos de tomada de decisão. Por outro lado é possibilitada à organização a integração de processos de negócio, onde a identificação de processos duplicados passa a ser uma realidade e a decisão sobre se estes devem ou não existir passa a ser optativa. A integração de dados (informação) é também uma realidade, tornando possível a reutilização de uma mesma informação para executar distintos processos organizacionais, tudo isto num âmbito interno global que se poderá estender até aos parceiros de negócio. Adicionalmente, a agilidade empresarial é também aumentada através de uma simplificação da barreira de complexidade, que implica que seja mais simples à organização conhecer-se a si mesma, analisando com maior facilidade, por exemplo, que alterações são necessárias e onde devem ser executadas para dar resposta a novos objetivos e requisitos. O autor salienta ainda a redução do tempo de entrega de determinada solução, bem como a redução dos custos de desenvolvimento assente na reutilização de modelos organizacionais. O profundo conhecimento do processo de desenvolvimento e produção permitirá sempre a sua otimização que potencialmente se traduzirá em reduções quer de custos² quer de tempo (Brown, 2004).

² Citando um exemplo real, a implementação de uma ferramenta de suporte às actividades organizacionais no estado do Ohio requereu menos nove anos a implementar e custou menos 38.5 milhões de dólares do que em outro estado dos Estados Unidos da América, onde o mesmo projecto foi aplicado. Tendo em conta que a ferramenta a implementar seria exactamente a mesma interessa identificar a razão para tal discrepância de valores. Tal motivo prende-se com a existência de uma arquitectura de modelos de dados com elevado nível de precisão e granularidade no estado do Ohio que permitiu que muitos processos fossem capazes de reutilizar a mesma informação.

Por fim, o autor aponta ainda a capacidade de criar e manter uma visão comum do futuro, comum quer ao sector de negócio quer ao sector de tecnologias de informação dentro da organização, que é facultada pela existência de Arquiteturas de Sistemas de Informação. Isto implica que todas as entidades de uma organização possam saber qual o (s) objetivo (s) a alcançar sabendo ainda qual o contributo que a sua função presta para alcançar estes mesmos objetivos. No fundo permite que se possam colocar as partes a trabalhar em função do todo, com um trabalho síncrono na busca de atingir um objetivo comum.

Por outro lado as ASI potenciam o aumento da segurança, a partir do desenvolvimento de normas de segurança reduzindo o risco de intrusão, perdas e falhas de sistema (National Institutes of Health, 2008).

Em suma, a aplicação de uma ASI permite a uma organização ter uma ideia clara daquilo que faz, como o faz, quem o faz, que dados utiliza e armazena, que tecnologias de informação aplica e quais as relações e dependências entre elas, como é explicitado na Ilustração 1 (Ross, 2006). A aplicação de uma ASI permitirá ainda compreender as relações que existem entre todos os componentes do SI organizacional criando uma ligação efetiva entre os objetivos estratégicos e os objetivos dos SI e o planeamento organizacional (Rodrigues, 2002).

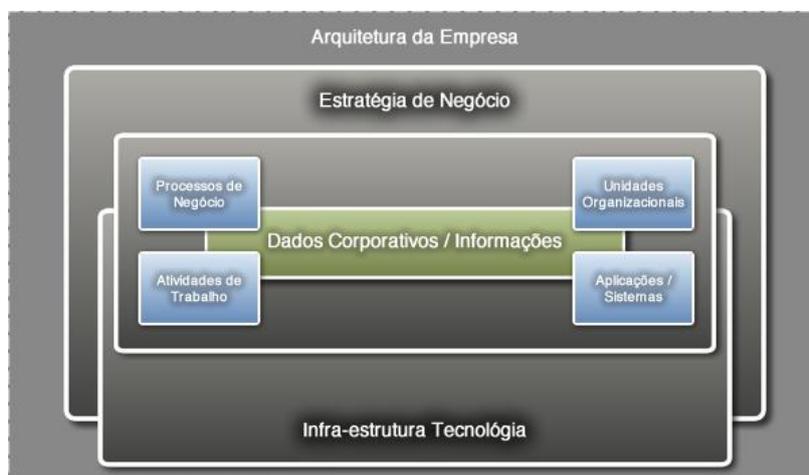


Ilustração 1 - Arquitetura de Sistemas de Informação [Fonte: (Ross, 2006)]

Assim e para que todas estas vantagens possam ser alcançadas, como afirma Rodrigues, é necessário que uma ASI seja munida de um conjunto de características fundamentais. Segundo o autor, uma arquitetura deverá ser **orientada para o negócio**, na medida em que deve basear-se nos objetivos estratégicos da organização e das suas necessidades de informação, **realista**, pois deve

traduzir a realidade da organização e deve ser passível de ser concretizável, **simples e compreensível**, devendo por isso ser construída em linguagem simples e facilmente entendida por todos, **funcional**, indo de encontro aos principais requisitos da organização, **flexível**, permitindo assim adaptações a novas realidades sem que isso implique alterações drásticas na composição da arquitetura, **compatível**, criando normas e encorajando a sua utilização e finalmente **manutenível**, permitindo a integração e teste de sistemas de suporte de gestão do processo de implementação (Rodrigues, 2002).

2.3. Dificuldades e Problemas das Arquiteturas de Sistemas de Informação

Apesar das inúmeras vantagens que se reconhecem ao desenvolvimento, implementação e manutenção de Arquiteturas de Sistemas de Informação, principalmente no caso da Administração Pública, existem sempre problemas e dificuldades associados a projetos de tão grande complexidade. É fulcral antes de iniciar um projeto de desenvolvimento e implementação de uma ASI ter bem presentes estas dificuldades e estar-se preparado para as enfrentar. Neste sentido seguidamente, na Tabela 2, é efetuada uma exposição dos problemas potenciais relacionados com a execução de um projeto de desenvolvimento, implementação e manutenção de uma ASI.

Após esta breve enumeração dos principais problemas apontados as ASI, importa perceber um pouco mais aprofundadamente o que é retratado por cada um deles.

Segundo Rodrigues, são apontados três níveis de observação de dificuldades e problemas que as ASI podem enfrentar nomeadamente ao nível do seu desenvolvimento, ao nível da sua implementação e ao nível da sua manutenção. Ao **nível de desenvolvimento** uma enorme dificuldade prende-se com a justificação, perante os gestores da organização, da viabilidade de execução de um projeto de implementação de uma ASI. Dado que as ASI acarretam poucos benefícios a curto prazo, garantir o comprometimento e os recursos necessários por parte da gestão sem a apresentação de resultados imediatos torna-se uma tarefa muito complicada. Outro problema identificado é a complexidade que um projeto de construção de uma ASI pode assumir. Quanto maior for a organização, maior é o projeto, maior o número de pessoas que são necessárias para o levar a cabo e mais difícil se torna a sua gestão. Por outro lado, é também complexo definir e manter um nível de abstração adequado a quando da definição da ASI. A existência de uma grande quantidade de requisitos, intimamente relacionada com a dimensão do projeto em si, pode conduzir a um nível de detalhe irrealista. De referir ainda que a falta de uma estrutura no processo de construção pode ser um problema grave pois tem implicações na definição

dos dados e aplicações a utilizar, bem como na definição da sua própria localização. A falta de uma orientação coerente pode ainda revelar-se um entrave à definição de normas a adotar, regras a estabelecer ou políticas a seguir (Rodrigues, 2002). Em suma, um projeto de desenvolvimento de ASI pode revelar-se demasiado dispendioso, demorar demasiado tempo e requerer demasiado esforço antes que possam ser atingidos resultados (Zachman, 2001).

Obstáculos e problemas	Implicações	Autor
Atratividade	As Arquiteturas de Sistemas de Informação podem ser demasiado dispendiosas, requerem demasiado esforço e tempo de implementação para permitir resultados apenas a longo prazo.	(Zachman, 2001)
Complexidade	Quanto maior for a organização maior é o projeto e maior o número de intervenientes necessário para o desenvolver.	(Rodrigues, 2002)
Nível de Abstração	O elevado número de requisitos que implica um projeto desta natureza pode conduzir a descrições excessivamente detalhadas.	(Rodrigues, 2002)
Problemas de Gestão	A falta de uma estrutura de gestão do projeto de implementação de uma Arquitetura de Sistemas de Informação, tem implicações graves na tomada de decisão sobre os dados e aplicações a utilizar e a sua respetiva localização.	(Rodrigues, 2002)
Tendência para modelos de alto nível	A tendência para os modelos de ASI serem caracterizados por um nível de abstração elevado, pode levar a que estes sejam demasiado difíceis de compreender pela gestão.	(Rodrigues, 2002)
Custos de implementação	Projetos de implementação de ASI são demasiado dispendiosos.	(Zachman, 2001) (Rodrigues, 2002)
Rápida mudança do meio e da organização	Obriga a intervenções de análise e reestruturação frequentes tornando difícil manter uma ASI atualizada.	(Rodrigues, 2002)
Atitude face à mudança	Implementar uma ASI implica mudanças profundas no funcionamento e estruturação da organização às quais tendencialmente as pessoas se opõem.	(Soares, 2009)
Vontade política	Pouca visibilidade sobre os benefícios associados à criação deste tipo de projetos junto do cidadão pode torná-los pouco aliciantes para a classe política.	(Soares, 2009)

Tabela 2 - Obstáculos e problemas das Arquiteturas de Sistemas de Informação

Por outro lado, no que diz respeito ao **nível de implementação** das Arquiteturas de Sistemas de Informação, surgem também alguns obstáculos e problemas. Um destes problemas prende-se com a tendência das ASI serem constituídas normalmente por modelos de natureza conceptual e de alto nível, por vezes difíceis de compreender pela gestão e que obrigam ainda a um maior nível de detalhe da própria arquitetura para que esta possa ser utilizada na orientação e implementação de Sistemas de Informação. Outros problemas importantes são: o elevado custo de implementação das ASI, as dificuldades de comunicação no decorrer do projeto, elevada complexidade organizacional, existência de

dificuldades em validar os produtos obtidos e em compreender o relacionamento da própria ASI com as funções do negócio e com a infraestrutura tecnológica da organização (Rodrigues, 2002).

No que respeita ao **nível de manutenção**, segundo o mesmo autor, o principal problema com que se depara um ASI são as rápidas mudanças quer do ambiente quer da própria organização aliadas a grande quantidade de requisitos. O ritmo imposto pelos mercados atuais, que exigem agilidade e evolução a uma organização para que esta possa ser competitiva, acabam por tornar extremamente complexa a tarefa de manter atualizada uma ASI.

Outro aspeto a realçar, dado que este projeto foi levado a cabo tendo em vista uma análise dos organismos da administração direta do estado, será a vontade política em colaborar e promover o desenvolvimento, implementação e manutenção de projetos de Arquitetura de Sistemas de Informação. De facto a fraca atratividade política dos projetos de ASI, dada a fraca visibilidade que estas terão para o cidadão, pode ser o seu maior obstáculo. Como afirma Soares, a vontade (política) parece resumir-se aos fins que sejam mais visíveis junto do cidadão, de modo a conseguir assegurar a continuidade dos políticos no poder (Soares, 2009).

Por outro lado, é importante considerar a atitude face à mudança, como possível obstáculo à implementação de uma Arquitetura de Sistemas de Informação. A atitude dos recursos humanos face a mudanças no seu âmbito de trabalho poderá ser uma preocupação na medida em que, regra geral os profissionais da Administração Pública tendem a ter uma atitude pouco favorável à mudança, denotando uma certa resistência em participar e em colaborar em projetos em que antevejam que esta possa ocorrer (Soares, 2009). Este aspeto ganha algum realce quando confrontando com a realidade de execução de um projeto que poderá contemplar mudanças fundamentais na organização, ao ponto de existirem no seu âmbito de execução, modelos de Arquiteturas de Sistemas de Informação cujo propósito será examinar, precisamente, o impacto das mudanças pretendidas, na organização (Bailey, 2006).

2.4. Modelos e *frameworks* de Arquiteturas de Sistemas de Informação

Após a compreensão do conceito de Arquitetura de Sistemas de Informação e da perceção de quais as vantagens e desvantagens ou problemas, que a sua implementação acarreta, importa descobrir como poderá ser feita esta implementação, que passos terão de ser seguidos, que ações terão de ser postas em prática e que impactos são esperados para a organização. Com este objetivo em mente, foi levado a cabo um trabalho de identificação dos principais modelos, metodologias e *frameworks* de ASI

que atualmente se utilizam, quer em iniciativas no sector público, quer em iniciativas do sector privado, analisando vantagens e desvantagens de cada uma destas iniciativas e em que moldes estas poderiam ser aplicadas à realidade nacional.

A exposição dos referidos modelos seguirá uma ordem temporal de criação da primeira versão de cada uma destas metodologias, de modo que seja possível um entendimento evolutivo das mesmas. Neste sentido seguidamente é apresentada na Ilustração 2 a perspetiva histórica de várias metodologias e *frameworks* de ASI, sendo que não são apenas referenciadas as metodologias posteriormente apresentadas neste documento. O que se pretende é demonstrar o relacionamento histórico entre as várias metodologias e *frameworks* alertando deste modo para a motivação fundamental de eventuais semelhanças que se possam verificar entre os diversos modelos (Schekkerman, 2004).

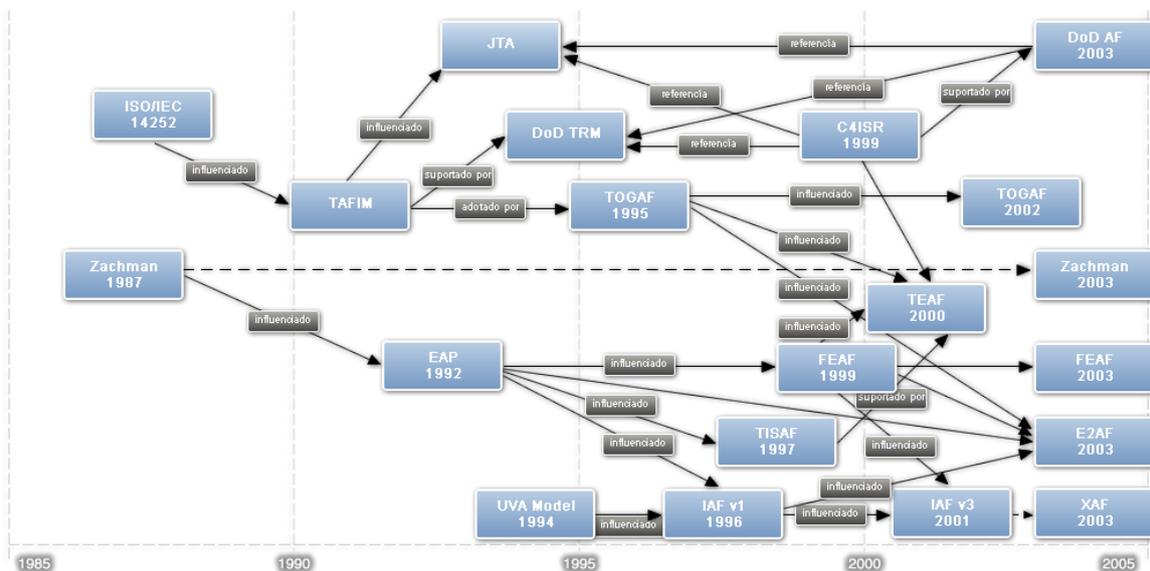


Ilustração 2 - Perspetiva histórica das várias metodologias e *frameworks* [Fonte: (Schekkerman, 2004)]

2.4.1. *The Zachman Framework*

The Zachman Framework for Enterprise Architectures foi um projeto pioneiro na tentativa de dar resposta às necessidades que a complexificação das organizações tem despontado. Como refere Urbaczewski (Urbaczewski, 2006), criada em 1987 a *framework* de Zachman é pioneira no domínio em causa e baseada nos princípios da arquitetura clássica quando estabelece um vocabulário comum e um conjunto de perspetivas para descrever os sistemas complexos de uma organização. É precisamente tomando como base esta vertente de descrição e classificação de sistemas que Roger Sessions considera a *framework* de Zachman não uma *framework* mas uma taxonomia. Segundo este autor o que Zachman

criou é na realidade uma taxonomia para organizar artefactos arquiteturais, como documentos de planificação, especificações e modelos, tendo em linha de consideração duas dimensões de análise. Por um lado a entidade alvo, como por exemplo o proprietário do negócio ou o construtor, e por outro lado o aspeto abordado, sendo este aspeto por exemplo dados ou funcionalidades (Sessions, 2007). Considerando de facto as definições de taxonomia e de *framework* percebe-se esta abordagem do autor. Segundo o Dictionary.com taxonomia pode ser considerada a ciência de lidar com a descrição, identificação, classificação dos organismos e com o seu agrupamento segundo similaridades estruturais, criando um sistema ordenado que indica relações naturais (Dictionary.com, 2011). Segundo a mesma fonte, podemos considerar uma *framework* como sendo uma estrutura desenhada para dar suporte ou para conter algo, composta por partes desenhadas para serem articuladas em conjunto (Dictionary.com, 2011). De facto o próprio Zachman, corrobora esta perspetiva quando afirma que a sua *framework* fornece uma taxonomia para relacionar os conceitos que descrevem o mundo real com os conceitos que descrevem um sistema de informação e a sua implementação (Zachman, 1992). O autor na sua *framework*, procura não só definir claramente elementos arquiteturais mas fundamentalmente caracterizar e relacionar estes elementos segundo diferentes perspetivas e dimensões. O modelo reconhece assim que numa organização os seus membros tem diferentes papéis na construção de uma arquitetura sendo também a perspetiva de observação destes à cerca desta mesma arquitetura diferente entre eles (Rodrigues, 2002). Este fator implica que diferentes artefactos sejam produzidos e fornecidos a cada um deles tendo em vista suprimir as necessidades de informação específicas de cada um. De realçar que a noção de informação detalhada e completa difere de membro para membro (Sessions, 2007).

Assim sendo importa perceber que perspetivas são realmente consideradas neste modelo e quais as suas características. Segundo Zachman (Zachman, 1992), podem ser consideradas cinco perspetivas a quando da aplicação de uma arquitetura a um sistema de informação, sendo elas a perspetiva do responsável pelo planeamento (*Planner*), do dono (*Owner*), do responsável pelo SI (*Designer*), do construtor (*Builder*) e do sub-construtor (*Subcontractor*). Cada uma destas perspetivas requer, como já foi referido diferentes representações da informação para suprimir diferentes necessidades da mesma. Neste sentido, surge para cada perspetiva, um modelo de representação da informação distinto. Assim, e respetivamente, existem cinco modelos diferentes de informação. Em primeiro lugar temos o Âmbito (Responsável pelo planeamento), onde será desenvolvido um sumário executivo para proporcionar ao responsável pelo planeamento ou aos investidores uma estimativa do âmbito do sistema e da arquitetura, dos custos e do desempenho que este terá. Em segundo lugar temos o Modelo de negócio (Dono), onde se especificará os contornos do negócio, demonstrando que entidades e processos o constituem e como estes se relacionarão entre si. Em terceiro lugar temos o Modelo de SI (Responsável pelo SI), que desenhado pelos analistas de sistema que terão de determinar que elementos

de dados e funções representarão cada entidade e processo de negócio. Em suma procurará detalhar as especificações do SI de modo que este vá de encontro às expectativas do dono. Em quarto lugar temos o Modelo tecnológico (Construtor) que procurará a correspondência entre o modelo do Sistema de Informação e as especificações das linguagens de programação, dispositivos de I/O e restante tecnologia. Finalmente, em quinto lugar tem-se as Representações detalhadas (Sub-construtor), que correspondem as especificações detalhadas que são dadas aos programadores para que estes possam desenvolver módulos individualizados de código independentemente do contexto geral do sistema (Zachman, 1992). Cada uma destas representações acaba por ser uma representação completa do Sistema segundo o ponto de vista de determinada entidade (Rodrigues, 2002). Cada uma destas perspectivas corresponde a uma linha na matriz apresentada na Ilustração 3.

	O QUÊ DADOS	COMO FUNÇÃO	ONDE REDE	QUEM PESSOAS	QUANDO TEMPO	PORQUÊ MOTIVAÇÃO
ÂMBITO (contextual)	Lista de coisas importantes para o negócio	Lista de processos para que o negócio funcione	Lista de localizações onde o negócio vai operar	Lista de organizações importantes para o negócio	Lista de eventos/ciclos significantes para o negócio	Lista de objectivos/estratégias do negócio
ARQUITETO	Entidade = Classes de coisas de negócio	Processo = Classe de processo de negócio	Nó = Maioria dos locais de negócio	Pessoas = Maioria das unidades organizacionais	Tempo = Maioria dos eventos/ciclos do negócio	Meios/Fins = Maioria dos objectivos do negócio
MODELO DE NEGÓCIO (contextual)	ex. Modelo Semântico	ex. Modelo de Processo de Negócio	ex. Sistema Logístico do Negócio	ex. Modelo de Fluxo de trabalho	ex. Cronograma principal	ex. Plano de Negócio
PROPRIETÁRIO	Entidade = Negócio Relacionamento = Negócio	Processo = Negócio I/O = Recursos	Nó = Negócio Ligação = Recursos	Pessoas = Unidade da Organização Trabalho = Produto de trabalho	Tempo = evento Ciclo = Ciclo de Negócio	Fins = Objectivo de Negócio Meios = Estratégia de Negócio
MODELO DO SISTEMA (lógico)	ex. Modelo Lógico de Dados	ex. Arquitetura da Aplicação	ex. Arquitetura do Sistema distribuído	ex. Arquitetura da Interface Humana	ex. Estrutura de processamento	ex. Modelo de Regras de Negócio
DESIGNER	Entidade = dados Relacionamento = dados	Processo = função da aplicação I/O = Vistas do Utilizador	Node = (processos, base de dados, etc.) Ligação = características da linha	Pessoas = Cargo Trabalho = Passível de entrega	Tempo = Evento do Sistema Ciclo = Ciclo de processamento	Fins = Afirmação estrutural Meios = Afirmação de ações
MODELO DA TECNOLOGIA (físico)	ex. Modelo Físico de Dados	ex. Desenho do Sistema	ex. Arquitetura da Tecnologia	ex. Arquitetura de apresentação	ex. Estrutura de Controlo	ex. Desenho de Regras
CONSTRUTOR	Entidade = Segmentos/Tabelas/etc. Relacionamento = Apontadores/Keys/etc.	Processo = Funções do computador I/O = Elementos/Conjuntos de dados	Node = HdW / SW do Sistema Ligação = especificações da linha	Pessoas = Utilizador Trabalho = Formatos de ecrã	Tempo = Execução Ciclo = Ciclo do componente	Fins = Condição Meios = Ação
REPRESENTAÇÕES DETALHADAS (fora de contexto)						
SUB-CONSTRUTOR	Entidade = Campo Relacionamento = Morada	Processo = Declaração da linguagem I/O = Bloco de Controlo	Nó = Morada Ligação = Protocolo	Pessoas = Entidade Trabalho = Ocupação	Tempo = Interromper Ciclo = Ciclo da Máquina	Fins = Sub-Condição Meios = Passo
FUNCIONAMENTO DA EMPRESA	ex. DADOS	ex. FUNÇÃO	ex. REDE	ex. ORGANIZAÇÃO	ex. PROGRAMA	ex. ESTRATÉGIA

Ilustração 3 - Zachman Enterprise Architecture Framework [Fonte: (Zachman, 2005)]

No entanto dada a complexidade que a arquitetura de um SI apresenta, cada uma destas descrições para além de estar orientada segundo a perspectiva de determinada entidade, deverá também ser feita segundo diferentes abstrações ou tipos de descrições orientadas em função de diferentes aspetos do SI (Rodrigues, 2002). Este enfoque descritivo procura enquadrar os artefactos arquiteturais segundo uma série de questões chave como o quê, como, onde, quem, onde e porquê do projeto. Neste sentido Zachman propõe seis abstrações distintas, sendo elas os dados (o quê?), os processos (como?), as redes (onde?), as pessoas (quem?), o tempo (quando?) e as motivações (porquê?) para dar resposta as questões previamente apresentadas (Sessions, 2007). Tendo inicialmente Zachman apenas definido três abstrações (em 1987 apenas se encontravam definidas as abstrações dados, processos e redes) em 1992 o autor acabou por sentir a necessidade de completar o modelo com as abstrações pessoas, tempo e motivações. Apesar de cada uma destas abstrações descrever o mesmo produto e de cada uma pode ser observada isoladamente todas elas são necessárias para efetuar uma descrição completa do SI (Rodrigues, 2002).

É agora importante perceber em que consiste concretamente cada uma destas abstrações para se poder fazer uma correta interpretação do modelo. Em primeiro lugar a abstração de **dados** (*Data*) foca os SI do ponto de vista da sua essência ou composição, ou seja os dados, tendo como objetivo a descrição dos SI em função das entidades de negócio e dos seus relacionamentos. Para sua construção é sugerido o modelo de entidades e relacionamentos, sendo que apesar de este ser aplicado a todas as perspectivas da dimensão dados as diferentes interpretações dos conceitos em cada uma delas leva a construção de diferentes representações dos SI. Como resultado dever-se-á conseguir um modelo de dados da organização e os diagramas de entidades relacionamentos (Rodrigues, 2002). Segundo o mesmo autor no que respeita à abstração **processos** verifica-se uma focalização na descrição funcional dos SI, ou seja tenta descrever que funções e processos existem e em que é que estes consistem e que tarefas neles se realizam. Baseando-se em técnicas de modelação “entradas -processo-saídas”, como diagramas de fluxos de dados, é permitida a descrição dos SI a partir das funções que realiza e das entradas e saídas de dados que são necessários ao correto funcionamento de um processo identificando ainda que aplicações deverão existir para os suportar. Já no que respeita à abstração **redes** esta procura essencialmente localizar os processos e funções de negócio e determinar que ligações e fluxos existem entre eles. No que respeita a sua representação esta deverá assentar no modelo “nodo-linha-nodo” (Rodrigues, 2002).

No que respeita às abstrações que complementaram o modelo em 1992, em primeiro lugar abordaremos a denominada como **pessoas**. Esta abstração procura associar a cada perspectiva claramente quem seriam as pessoas que trabalhariam com o sistema e aquelas que seriam responsáveis por determinada tarefa definindo responsabilidades e hierarquias (Zachman, 1992). Esta abstração

apresenta como representações diagramas organizacionais que permitem identificar as pessoas envolvidas nos SI e a sua interação com as tecnologias disponíveis (Rodrigues, 2002). Em relação à abstração **tempo** procura-se definir a relação entre eventos que define o desempenho que se deverá ter em cada um em função da sua dimensão e duração (Zachman, 1992). Ou seja, saber em que momento cada função ou processo é desencadeado e os seus efeitos nos SI no que respeita a transformação de dados. Esta abstração deverá resultar numa calendarização de eventos e respetiva associação de recursos que maximize a sua utilização e satisfaça as necessidades da organização (Rodrigues, 2002). Finalmente, no que respeita à abstração **motivação** procurou-se suprimir a necessidade de definir claramente os objetivos e os meios para atingir estes mesmos objetivos (Zachman, 1992). A definição destes, da missão e da estratégia da organização estabelecem o propósito, regras e meios que permitem a existência da própria organização, devendo ser construído um modelo de regras que de alguma forma restrinja e condicione o funcionamento do SI em função do negócio da organização (Rodrigues, 2002). Cada uma das abstrações anteriormente referidas e explicitadas corresponde a cada coluna da matriz apresentada na Ilustração 3.

2.4.2. Information Technology Infrastructure Library (ITIL)

Ao contrário de algumas das *frameworks* e metodologias apresentadas, a ITIL não surge com o intuito de dar de forma clara resposta aos desafios inerentes à implementação e gestão de Serviços de Informação mas mais concretamente aos associados à Implementação, gestão e manutenção das estruturas de tecnologias de informação. Contando já mais de 20 anos de existência surge, sob forte impulso do governo britânico, da necessidade de orquestrar recursos, que a data do seu aparecimento, se apresentavam cada vez mais distribuídos quer em termos tecnológicos quer em termos físicos (Arraj, 2010). Segundo a mesma fonte, tal modelo possibilitaria às organizações adquirir maior agilidade e flexibilidade apesar de estarem a aplicar inconscientemente processos de suporte e entrega de recursos de tecnologias de Informação.

Assumindo um serviço de Tecnologias de Informação como um processo que traduz valor acrescentado para os seus consumidores (Ex: Administração de Stocks, Administração de Bases de Dados), e assumindo Serviços de Negócio e Serviços Tecnológicos como variações do mesmo tendo em conta o seu objetivo, o Guia para Gestão de Serviços de Tecnologias de Informação apresentado por esta metodologia sugere uma aproximação holística para possibilitar uma gestão *end-to-end* destes mesmos serviços, ao contrário de aproximações anteriores de gestão, que apenas se focava na gestão de serviços infraestruturais e de silos tecnológicos organizacionais (Arraj, 2010). É objetivo base da Gestão de

Serviços de Tecnologias de Informação, princípio base da metodologia apresentada, assegurar que os Serviços de Tecnologias de Informação da organização estejam alinhados com as necessidades de negócio para ativamente lhe dar suporte (Cartlidge, 2007), e ainda como o mesmo autor refere, para agir como agente facilitador no processo de mudança de objetivos de negócio.

Apresenta-se como a solução mais adotada pelos Serviços de Gestão de Tecnologias de Informação um pouco por todo o mundo (Arraj, 2010), incluindo alguns organismos da administração central do estado português (Esteves, 2008), com o intuito, segundo o mesmo autor, de melhorar a eficiência dos serviços de Tecnologias de Informação, numa fase temporal em que se exige cada vez mais às organizações resultados que garantam a competitividade do negócio, implicando tais processos de melhorias consequentemente o incremento da dependência tecnológica que por seu lado e dada a rápida evolução exige uma constante atualização (Esteves, 2008).

Sendo vulgarmente utilizada em conjugação com outras metodologias, *frameworks* e boas práticas de gestão de Tecnologias de Informação como o COBIT, TOGAF ou a ISO 270000 (Arraj, 2010), a metodologia ITIL, adota uma aproximação aos serviços de Informação baseada num ciclo de vida, o ciclo de vida dos Serviços de Tecnologias de Informação. O referido ciclo considera cinco fases, que segundo Esteves (Esteves, 2008), cobrem os vários níveis de gestão desde o nível estratégico até ao nível operacional, passando pelo nível tático. Segundo o mesmo autor, a **Estratégia de Serviços** permite alinhar o serviço de Tecnologias de Informação em causa com o negócio para que posteriormente na fase de **Desenho de Serviços** os requisitos de negócio sejam espelhados na arquitetura e normas do processo. Posteriormente na **Transição de Serviços** são definidos os planos de transição e a base de conhecimento que futuramente darão suporte à **Operação do Serviço**. Ainda citando a mesma fonte, deverá ser referido que os resultados obtidos em cada uma das fases juntamente com os ajustes estratégicos serão utilizados para futuras alterações à estratégia e às seguintes fases do serviço.

Assim temos como fases constituintes de um Serviço de Tecnologias de Informação a **Estratégia de Serviços** (*Service Strategy*), o **Design de Serviços** (*Service Design*), a **Transição de Serviços** (*Service Transition*), a **Operação de Serviços** (*Service Operation*) e a **Melhoria contínua de Serviços** (*Continual Service Improvement*) (Kneller, 2010), sendo seguidamente apresentado um apanhado individualizado de cada uma destas:

Estratégia de Serviços -.Engloba o desenvolvimento colaborativo de estratégias de Serviços de Tecnologias de Informação que suportem a estratégia de negócio, ação levada a cabo por estratégias de negócio e pelos especialistas de Tecnologias de Informação (Kneller, 2010).

Design de Serviços – Contempla o design da arquitetura geral do serviço para que este vá de encontro aos objetivos de negócio do cliente tornando assim o processo adequado para o propósito e adequado para uso (Kneller, 2010).

Transição de Serviços – Contempla a gestão e controlo de mudanças no ambiente operacional dos Serviços de Tecnologias de Informação, estando nas alterações referidas englobadas ações de desenvolvimento e transição quer de novos serviços quer de serviços que entretanto sejam alterados (Kneller, 2010).

Operação de Serviços – Contempla as ações de entrega e suporte operacional dos Serviços de Tecnologias de Informação de modo que estes possam dar resposta as necessidades e expectativas de negócio para conseguir retirar os benefícios de negócio previstos (Kneller, 2010).

Melhoria contínua de Serviços – Contempla alterações contínuas aos serviços de Tecnologias de Informação tomando como base a aprendizagem resultante da experiência crescente neste tipo de processo (Kneller, 2010).

A visão sobre estas fases tem evoluído ao longo das várias versões existentes da metodologia (Cartlidge, 2007) e, segundo o mesmo autor, é na segunda versão desta metodologia que esta passa a ter uma distribuição à escala global. Esta é, ainda segundo o mesmo autor, caracterizada por ser constituída por cinco livros core que abordam cada uma das cinco fases do ciclo de vida anteriormente apresentado acrescentando a estes cinco livros um livro adicional, a Introdução Oficial (*Official Introduction*), que trata de uma antevisão dos restantes. Versões posteriores apresentam ainda publicações complementares a este ciclo de vida, nomeadamente o ITIL V3 como se pode ver na ilustração 4.

Em suma a implementação desta metodologia poder-se-á traduzir segundo (Kneller, 2010) em conseguir uma organização cujos recursos de Tecnologias de Informação estejam coerentemente alinhados com as prioridades e objetivos de negócio permitindo que mais objetivos estratégicos sejam alcançados.

Por outro lado, segundo o mesmo autor, será mais fácil o controlo de custos relacionados com Tecnologias de Informação potenciando um melhor planeamento financeiro, aumento por outro lado ainda a produtividade do negócio, a eficiência e a sua eficácia, dada a maior fiabilidade de serviços de Tecnologias de Informação alcançada.

Ainda segundo o mesmo autor existirá a possibilidade de potenciar a redução de custos, devido ao incremento da capacidade de gestão de recursos e ao decréscimo da necessidade de refazer trabalho. De salientar ainda, e segundo a mesma fonte, que a gestão de mudança será otimizada de modo a que o negócio acompanhe o ritmo de mudança de modo a poder-la usar em seu benefício e a relação dos utilizadores com a Tecnologia poderá também ser melhorada com a crescente percepção de fiabilidade desta.

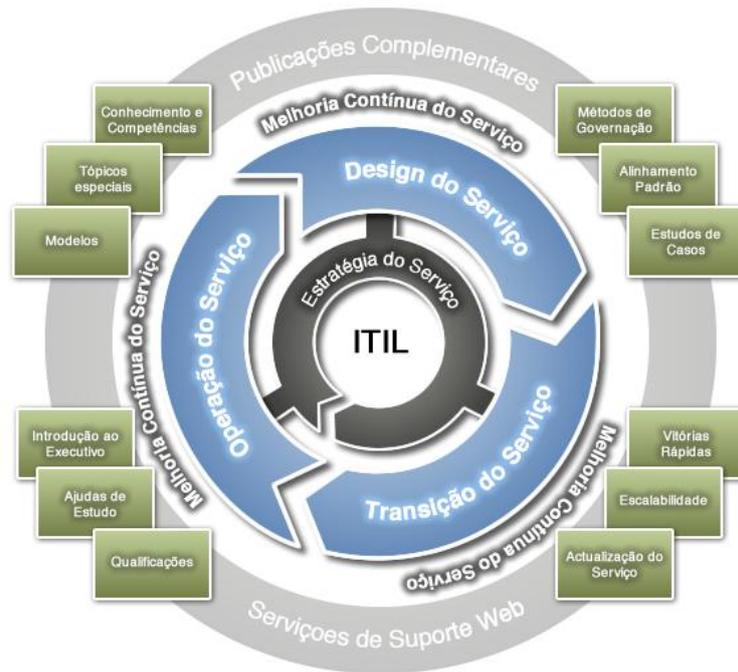


Ilustração 4 – Processo de negócio ITIL-V3 [Fonte: (Cartidge, 2007)]

2.4.3. General Enterprise Reference Architecture Methodology (GERAM)

A GERAM surge de um esforço levado a cabo no início dos anos noventa para conseguir um guia de orientação para projetos de integração organizacional. O resultado obtido é uma lista de conceitos, métodos, modelos e ferramentas necessários para manter as organizações atuais completamente integradas ao longo do seu ciclo de vida (Peristeras, 2001). Segundo o mesmo autor, é precisamente tomando como base o ciclo de vida da organização que esta metodologia procura dar suporte a projetos de reengenharia, reorganização e integração na busca de uma adaptação e melhorias contínuas. No referido ciclo, reconhece-se a existência de quatro tipos de entidades envolvidas, nomeadamente o Gestor Estratégico (*Strategic Management Entity*), Entidade de Integração (*Enterprise Engineering/Integration Entity*), a Organização (*Enterprise Entity*) e o Produto (*Product Entity*), sendo este ciclo composto por sete

fases, nomeadamente a Identificação (*Identification*), os Conceitos (*Concepts*), os Requisitos (*Requirements*), a Conceção (*Design*), a Implementação (*Implementation*), o Funcionamento (*Operation*) e o Desmantelamento (*Decommissioning*). Estas fases relacionam-se com as entidades anteriormente apresentadas, na medida em que a cada fase deverá estar associada cada uma das entidades (Peristeras, 2001). Segundo o mesmo autor, o âmbito desta metodologia engloba todo o conhecimento necessário para a integração empresarial e tem potencial para ser aplicada a todos os tipos de processos organizacionais. Para além disso fornece uma descrição de todos os elementos necessários aos projetos de integração, estabelecendo uma descrição das ferramentas e métodos que devem ser utilizados, vindo na criação de modelos organizacionais um componente essencial aos processos de integração e reengenharia. Esta metodologia reconhece ainda a complexidade associada à interpretação das ASI, procurando reduzir esta mesma complexidade com a designada *View Dimension*, que permite que os processos organizacionais sejam descritos de forma integrada, a partir de uma representação ou visualização de distintos sub-modelos, criados segundo necessidades de informação específicas (Peristeras, 2001).

Percebendo-se que esta metodologia assenta a sua perspetiva da organização num conjunto de componentes, como anteriormente foi referido, importa perceber que componentes são realmente definidos, pelo que estes serão seguidamente enunciados e descritos.

O componente apresentado pela GERAM como sendo o mais importante denomina-se **Generalized Enterprise Reference Architecture (GERA)**, e nele são descritos os conceitos base que serão utilizados nos processos de integração e reengenharia organizacionais, sendo exemplos destes a identificação das entidades empresariais ou os seus respetivos históricos de atividade. Outros dois componentes identificados relacionam-se intimamente com as metodologias para os processos de reengenharia. Um destes componentes, denomina-se mesmo **Methodologies for Enterprise Engineering (EEMs)** sendo o outro denominado **Enterprise Modeling Languages (EMLs)**, referindo-se este último mais concretamente à descrição das linguagens de modelação que irão ser utilizadas pelas metodologias para implementar o modelo organizacional pretendido. Neste contexto, é de realçar que as ferramentas que darão suporte a estas atividades de definição do modelo organizacional, estarão descritas na componente **Enterprise Engineering Tools (EETs)**. Por outro lado, os conteúdos semânticos, que podem ser definidos por ontologias, *meta-model* ou glossários serão compilados no componente **Generic Enterprise Modeling Concepts (GEMCs)**. De realçar ainda que a reutilização de modelos organizacionais já existentes está também prevista nesta metodologia, devendo estes ser apresentados no componente **Partial Models (PEMs)**. Assim, o processo de modelação produz modelos organizacionais, que poderão representar quer total quer parcialmente a organização e mais concretamente os seus processos organizacionais. O desenvolvimento destes modelos deverá originar o

componente **Enterprise Models (EMs)**. Estes modelos poderão servir de base para a implementação dos sistemas operacionais, definidos no componente **Operational System of the Enterprise (EOs)**, bem como para proporcionar à organização a possibilidade de considerar distintas alternativas na sua organização operacional, nomeadamente através de simulações. Finalmente, a utilização efetiva destes modelos organizacionais é suportada pelo componente **Enterprise Specific Modules (EMOs)**, na medida em que, fornece informação sobre as componentes que irão permitir a implementação do modelo organizacional, nomeadamente os recursos humanos e as tecnologias de informação (Peristeras, 2001). Estes relacionamentos entre componentes poderão ser melhor observados na Ilustração 5.

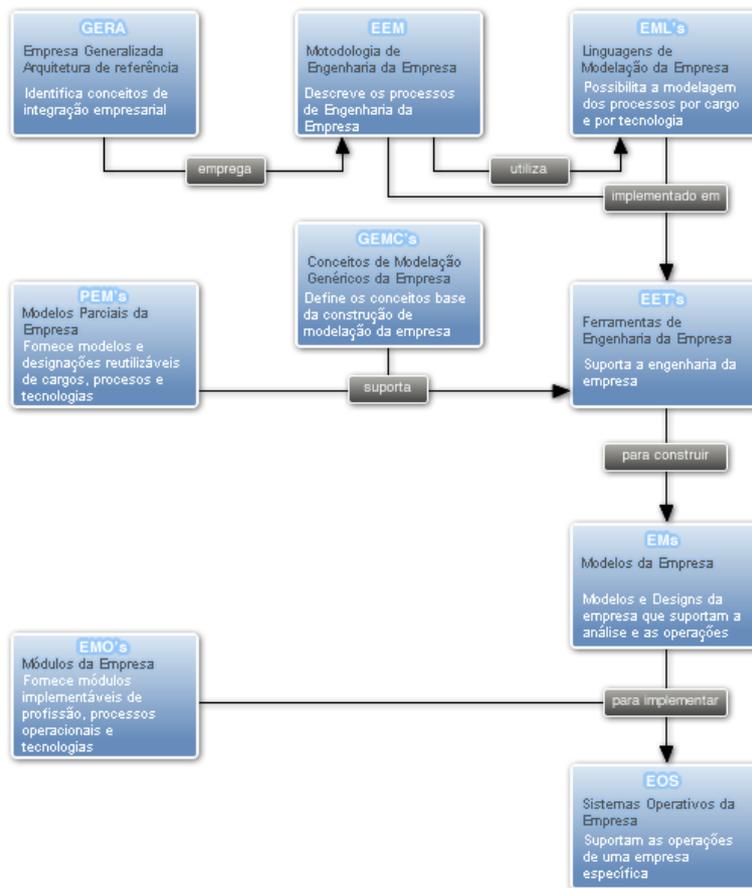


Ilustração 5 - GERAM Components [Fonte (Peristeras, 2001)]

Finalmente será de referir que este guia mais do que uma metodologia pensada e concebida de raiz, trata-se de uma sintetização dos principais modelos e *frameworks* à data da sua criação, nomeadamente CIMOSA, PERA, GIM e ARIS, e da conjugação das diferentes perspetivas que cada uma delas apresenta.

2.4.4. **Computer Integrated Manufacturing Open System Architecture (CIMOSA)**

A CIMOSA é uma arquitetura integrada de computadores que surge no contexto europeu e que se caracteriza por ser uma arquitetura aberta, cujo propósito de criação se prendeu com a definição de um conjunto de conceitos e regras que facilitassem o desenvolvimento e construção de sistemas de manufatura integrados baseados em computadores. Procurando dar suporte ao ciclo respeitante aos referidos sistemas, esta *framework* considera as várias fases inerentes, desde a definição de requisitos, à especificação do *design* até a descrição e execução de todas as atividades operacionais diárias de uma empresa (Schekkerman, 2004). Segundo o mesmo autor, os grandes objetivos do desenvolvimento desta *framework* passaram, por um lado, pela definição de uma plataforma de análise de requisitos envolventes à organização e migração destes para o sistema de informação da mesma, de modo a que as funções e processos organizacionais estejam de acordo com estes mesmos requisitos. Por outro lado, é objetivo desta *framework* a definição de uma arquitetura de referência que contenha um conjunto limitado de elementos que permitam dar suporte aos requisitos organizacionais previamente identificados. Logrados estes dois objetivos, devem estar reunidas as condições para que os fluxos de produção possam ser simplificados, os tempos de produção possam ser reduzidos e a qualidade do processo de produção possa ser incrementada à medida que a organização se vai progressivamente adaptando as necessidades do mercado, conferindo deste modo à organização características competitivas tão importantes como o são a **flexibilidade** e a **adaptabilidade**.

Esta *framework* acaba por assentar grande parte da sua visão de uma organização no conceito de isolamento. É aplicando este conceito às diferentes componentes de uma organização que se procura potenciar a flexibilidade e adaptabilidade da mesma. Aplicando este conceito ente a representação para o utilizador e a representação do sistema potencia-se a diminuição do impacto de mudanças, promovendo a capacidade de a organização modificar o seu comportamento como objetivo de se alinhar com os objetivos de mercado. Por outro lado, aplicando o mesmo conceito ente a área de controlo e a área funcional, torna-se possível rever o comportamento organizacional de modo a conseguir corresponder a determinada mudança sem que seja necessário para isso alterar as potencialidades funcionais da organização. Ainda sob outra perspetiva, ao aplicar o conceito de isolamento entre a área funcional e a informação, é possível potenciar a eficiência e eficácia em atividades de integração, aplicação de portabilidade, interoperabilidade e manutenção (Schekkerman, 2004).

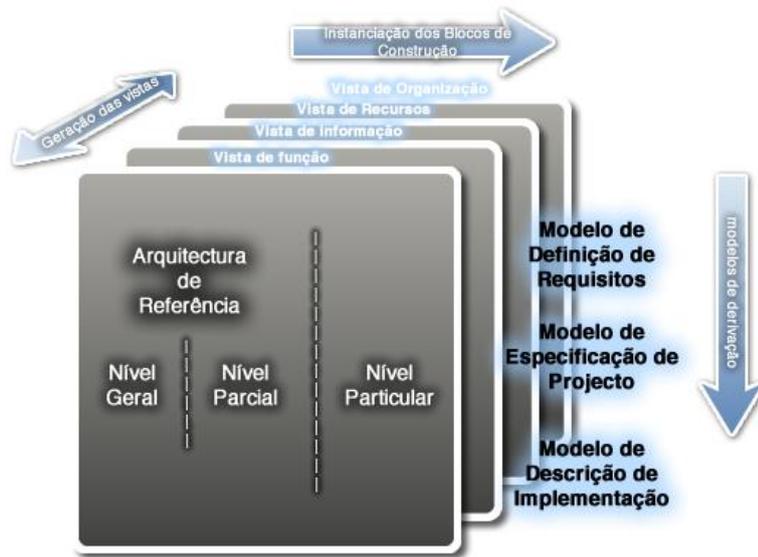


Ilustração 6 – Modelo CIMOSA [Fonte (Centre of New Technologies, 1999)]

No que respeita ao aspeto estrutural da Arquitetura de Sistemas de Informação, esta *framework* considera três grandes dimensões a enunciar, Generalidade (*Generality*), Modelo (*Model*) e Observação (*View*), que combinadas perfazem um cubo de três dimensões modelo característico da *framework* como é representado na Ilustração 6 (Centre of New Technologies, 1999). Para cada uma destas dimensões são definidos ainda diferentes níveis de modelação, como pode ser visto na Ilustração 6. Em termos de **Generalidade** são contemplados dois níveis de modelação distintos, o **Nível Genérico**, que dá o seu enfoque a grandes componentes da organização, e o **Nível Parcial** onde devem ser construídos vários modelos específicos de determinada necessidade ou propósito, sendo o nível particular a modelação de um segmento muito específico da organização (Schekkerman, 2004). Segundo o mesmo autor a seguinte dimensão enumerada, ou seja, o **Modelo**, considera três níveis distintos de modelação: O nível de **Modelação de Requisitos**, onde são descritos os requisitos de negócio, o nível de **Modelação do Design**, onde são especificados e representados os requisitos de negócio procurando a sua orientação para o sistema e o nível de **Modelação da Implementação**, onde é especificado o sistema informático e todos os seus componentes implementados. Em termos de Observação (*View*), é sugerida a criação de quatro pontos de observação distintos, que procuram pautar quatro tipos de modelações distintas, que permitirão ir de encontro a distintas necessidades organizacionais. Os tipos de modelos de observação (modeling views) apresentados pela CIMOSA são o **Funcional** (*Function*), a **Informação** (*Information*),

Recursos (*Resource*) e **Organização** (*Organization*), sendo que outros tipos de modelação poderão ser incorporados atendendo as necessidades específicas de cada organização (Peristeras, 2001).

Nesta *framework* a ideia de que a modelação de uma organização não poderá ser monolítica mas sim um conjunto de processos cooperantes, como é representado na Ilustração 7, está bem patente procurando-se atingir uma modelação evolutiva da organização. Este tipo de abordagens permite que diferentes pessoas modelem diferentes partes da organização mantendo a integridade do modelo (Centre of New Technologies, 1999).

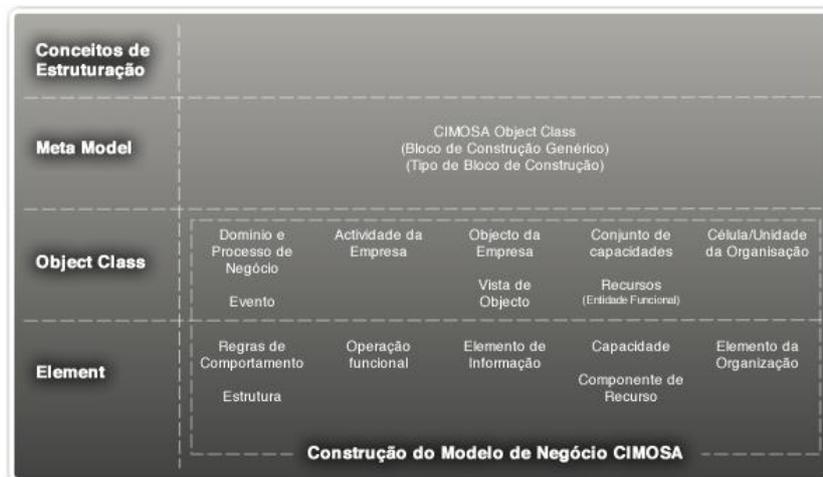


Ilustração 7 - CIMOSA Business Modeling Constructs [Fonte (Centre of New Technologies, 1999)]

O que é procurado com a aplicação desta *framework* e do seu processo de modelação é que toda a organização esteja integrada e a trabalhar como um corpo único. É fundamental que os requisitos manifestados pela entidade de negócio sejam transpostos para a especificação do sistema da mesma forma que as especificações do sistema sejam corretamente transpostas para componentes do sistema de tal forma que a adição ou subtração de uma componente não ponha em causa a execução de determinada funcionalidade, de modo que esteja garantida a adaptabilidade e flexibilidade mencionadas anteriormente. Por outro lado, é igualmente importante que a integração do negócio seja conseguida, na medida em que os diferentes recursos da organização, quer sejam estas máquinas, aplicações ou seres humanos, possam ser aplicados em conjunto para dar suporte a determinado processo de negócio. Aspectos como a integração da informação, para que as necessidades de informação de todos os processos organizacionais sejam organizadas e tratadas como uma única grande necessidade, ou a interoperabilidade aplicacional, para que as aplicações possam simultaneamente aceder a objetos organizacionais comuns, são também considerados por esta *framework*.

2.4.5. Purdue Enterprise Reference Architecture (PERA)

A *framework* PERA surge do esforço de pesquisa levado a cabo pelo *Purdue Laboratory for Applied Industrial Control*, tendo em vista conseguir um melhor método para descrever e modelar um sistema de informação de uma organização, descrevendo em particular o método para definir o lugar dos recursos humanos dentro destes mesmos sistemas (Schekkerman, 2004).

Apesar da componente mais óbvia de uma organização serem os seus ativos físicos, os recursos humanos são assumidos por este modelo como os ativos mais importantes, capazes de conferir a uma organização vantagem competitiva a longo prazo (Peristeras, 2001), sendo dada por este modelo especial ênfase à posição e ação dos recursos humanos dentro do Sistema de Informação de uma Organização. Outros aspetos apontados como de fulcral importância são quer a estrutura de informação, quer a estrutura de comunicação, quer a estrutura dos sistemas de controlo. Segundo este modelo, o aumento da efetividade no tratamento da informação tornar-se-á uma vantagem competitiva assim como a existência de um sistema nervoso eficaz, assente em modernos sistemas de informação e comunicação. Sem estas capacidades, segundo o mesmo autor, determinada organização poder-se-á ver ultrapassada por competidores mais ágeis. Segundo a mesma fonte, a PERA procura definir claramente as relações entre a estrutura física, os recursos humanos e o sistema de informação organizacionais. Estes três componentes são aliás apontados pela PERA como sendo os três fundamentais de qualquer organização, que partindo de um modelo do ciclo de vida da organização procura demonstrar como integrar os Sistemas da Organização (*Enterprise Systems*), a Engenharia da Estrutura Física (*Physical Plant Engineering*) e o Desenvolvimento Organizacional (*Organizational Development*) (Schekkerman, 2004).

Partindo o ciclo organizacional em fases, é oferecida uma aproximação metódica para a execução de um planeamento dentro dessas mesmas fases, o que permite que também o processo de aprovação de investimento seja feito de forma faseada, reduzindo custos desnecessários. Tal vantagem acaba sempre por ser mais eficaz em projetos de grandes dimensões, que acarretem maiores custos, sendo aconselhável a sobreposição de fases para projetos de menores dimensões para reduzir custos gerais (Schekkerman, 2004). Ainda segundo o mesmo autor, a execução de cada fase deve resultar num conjunto de artefactos bem definido, sendo destes exemplo modelos de computadores, cálculos, estimativas de custos, análises económicas, etc. A lógica deste processo, aliás, assenta na utilização dos artefactos da fase anterior como requisitos para a execução da fase seguinte, pelo que todos os artefactos produzidos em determinada fase devem imediatamente ser verificados e validados, uma vez que qualquer hipotética alteração em fases posteriores terá consequências tanto mais graves quanto mais adiantado esteja o projeto.

Após assimilar as características gerais deste modelo interessa perceber, um pouco mais aprofundadamente, qual a aplicação prática que esta apresenta. A Ilustração 8 representa graficamente este modelo, realçando as diversas fases do ciclo organizacional.

Primeiramente é apresentada a **Camada Conceptual** (*Concept Layer*), uma descrição da missão, visão e valores organizacionais bem como filosofias operacionais a utilizar futuramente, podendo ainda nesta fase ser incluídas escolhas de processos e desenvolvidas políticas operacionais para todas as entidades e áreas afetadas (Williams, 2001).

Citando o mesmo autor, a seguinte camada apresentada designa-se **Camada de Definição** (*Definition Layer*), onde são estabelecidos os requisitos funcionais segundo as orientações de gestão estabelecidos na camada anterior. Nela são abordados três aspetos fundamentais a enunciar, a definição de requisitos físicos e de produção, a construção de módulos de produção, onde são realizadas as tarefas de cada entidade, organizadas por módulos funcionais, e finalmente a definição de uma rede funcional, de modo a integrar as operações de produção e a troca de informação operacional. Em suma, nesta camada são definidos os requisitos para todas as tarefas a serem executadas ao nível operacional.

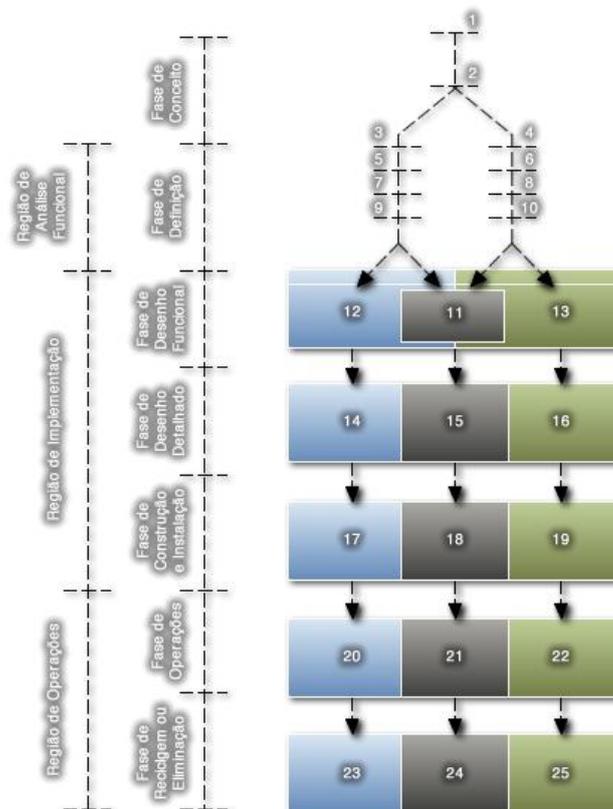


Ilustração 8 - PERA, uma visão geral [Fonte (Williams, 2001)]

Seguidamente, ainda segundo o mesmo autor, na **Camada de Design Funcional** (*Functional Design*), é estruturada a Arquitetura de Recursos Humanos, bem como a Arquitetura de Equipamentos e

Produção e a Arquitetura de Sistemas de Informação, devendo todas estas arquiteturas ser implementadas de forma integrada. Neste processo de integração, o desempenho dos recursos humanos assume um papel preponderante, uma vez que estes têm participação ativa quer na utilização e tratamento de informação, quer na atividade produtiva, sendo inclusive inúmeras vezes o elo de ligação entre ambas as arquiteturas.

Posteriormente, no que respeita à **Camada de Design Detalhado** (*Detailed Design Phase*) devem ser identificados, no caso da Arquitetura de Equipamentos e Produção, os equipamentos concretamente necessários para dar suporte a arquitetura idealizada bem como as instalações que o mesmo modelo exige. Deverão ainda, para a Arquitetura de Recursos Humanos, ser desenvolvidas as capacidades requeridas em função da tarefa a desempenhar, devendo ser estabelecido um plano organizacional e respetivos programas de treino, a que estes mesmos recursos deverão ser sujeitos. No caso da Arquitetura de Sistemas de Informação deve ser selecionado quer o equipamento necessário quer as configurações do sistema (Williams, 2001).

Na seguinte camada identificada, a **Camada Construção e Instalação** (*Construction and Installation Phase*), segundo o mesmo autor, pressupõe-se a realização do processo de construção e teste da Arquitetura de Equipamentos e Produção, a organização de equipas e a realização do treino dos recursos que compõe a Arquitetura de Recursos Humanos, devendo ainda ser levadas a cabo as tarefas de programação do sistema e as atividades de programação e instalação de equipamento, associadas à Arquitetura de Sistemas de Informação

Citando o mesmo autor, no que se refere à **Camada Operacional** (*Operations Phase*), esta compreende as atividades de continuidade de desenvolvimento e manutenção da Arquitetura de Equipamentos e Produção, a continuação do desenvolvimento da organização e do processo de desenvolvimento aprendizagem das capacidades técnicas e de relacionamento humano referente à Arquitetura de Recursos Humanos e o desenvolvimento e manutenção da Arquitetura de Sistemas de Informação.

Finalmente no que respeita à **Camada de Reutilização ou Eliminação** (*Recycle or Disposal Phase*), é requerida a renovação ou dispensa de equipamento para a iniciação de um novo ciclo organizacional para dar suporte à Arquitetura de Equipamentos e Produção, é aconselhada a renovação do treino e até de pessoal tendo em vista ir de encontro a novas exigências de capacidades que acarreta uma renovação de equipamentos e instalações, isto no que respeita à Arquitetura de Recursos Humanos e por outro lado, no que respeita a Arquitetura de Sistemas de Informação, é pontada a renovação dos Sistemas de informação para estarem de encontro com a nova missão organizacional e a reciclagem ou

dispensa de determinado equipamento, em função da sua adequação bem ou mal sucedida às exigências do novo ciclo organizacional que se inicia (Williams, 2001).

2.4.6. *Architecture of Integrated Information Systems (ARIS)*

A *framework* que seguidamente se apresenta tem a sua origem no ano de 1992 e começou a ser desenvolvida pelo professor Scheer. Concebida inicialmente como uma Arquitetura, baseava a sua ação no suporte aos Sistemas de Informação Organizacionais, focando-se na fase de definição de requisitos, durante o *design* do Sistema de Informação e não nos processos de negócio (Williams, 2000). É aliás devido a estas características que esta pôde ser adequada a projetos de desenvolvimento complexos, uma vez que contém um modelo procedimental para o desenvolvimento de Sistemas de Informação Integrados (Peristeras, 2001). Esta mesma característica permitiu-lhe ser associável à *framework* PERA, apresentada neste documento, na medida em que, funcionava como suporte ao processo de desenvolvimento e implementação da componente de Sistemas de Informação da referida *framework* (Williams, 2000). De salientar ainda o elevado grau de abrangência no que respeita à aplicabilidade desta arquitetura que é altamente aplicável a indústrias de larga escala, quer sejam de manufatura ou serviços, quer sejam de índole pública nomeadamente governamentais e militares.

Por outro lado, esta caracteriza-se por privilegiar uma documentação completa e uma abordagem metodológica, com o objetivo de fazer a distinção entre os patamares Organização, Função e Controlo dentro da empresa, bem como a modelação de movimentos de dados e tarefas organizacionais (Williams, 2000).

Todas as atividades da arquitetura ARIS assentam o seu desenvolvimento na utilização de um sistema de modelação gráfico suportado por *software*, facto que é apontado como contra partida da *framework*, uma vez que a curva de aprendizagem deste *software* é tendencialmente longa.

Em suma, esta arquitetura conduziu a uma normalização na utilização de determinados métodos e modelos pelo que, com alguma naturalidade, serviu de base ao desenvolvimento de novos métodos de modelação bem como novas arquiteturas que partindo da ARIS procuraram uma representação combinada dos diversos aspetos organizacionais e uma visão mais holística que inclui a modelação e suporte de processos de negócio (Peristeras, 2001).

A *framework* ARIS propriamente dita, para além de considerar vistas (*Views*) a semelhança do modelo PERA, nomeadamente Dados (*Data*), Função (*Function*) e Organização (*Organization*) considera

ainda a vista de Controlo (Control) que surge com o intuito de coordenar todas as outras. Deste modo é proporcionada uma visão holística da organização (Peristeras, 2001).

A *framework* ARIS permite a criação de várias vistas (*Views*) em função de determinado problema ou requisito de determinado processo de negócio. Para criar cada uma destas, são utilizados três níveis de análise, nomeadamente a **definição de requisitos** (*requirements definition*), a **especificação do design** (*design specification*) e a **descrição da implementação** (*implementation description*), como é apresentado na Ilustração 9 (Peristeras, 2001).

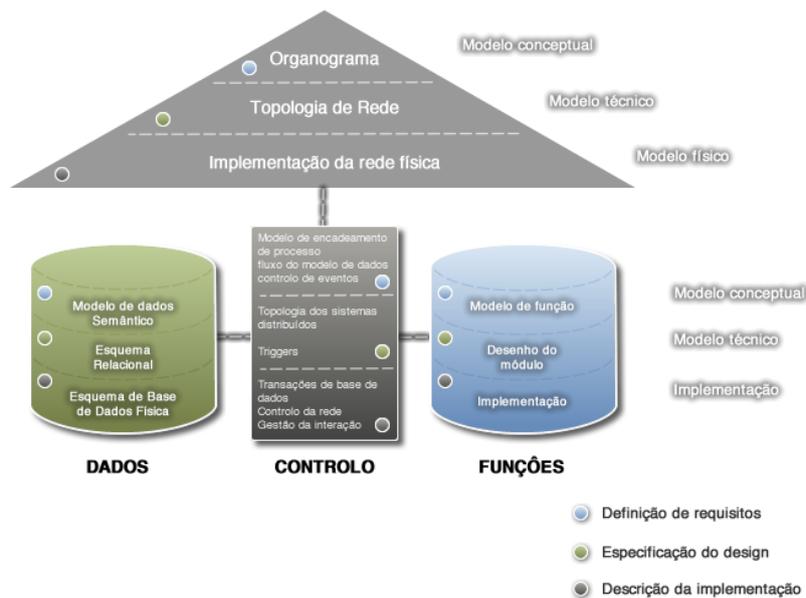


Ilustração 9 - ARIS Framework [Fonte (Peristeras, 2001)]

A aplicação destes níveis não deve ser feita de forma linear mas sim cíclica, devendo ainda ser feita uma análise ao nível operacional dos problemas e requisitos de negócio, ou seja, primariamente deve ser feita uma descrição cuidada aos processos de negócio que estão orientados diretamente para os objetivos e linguagem dos utilizadores, devendo em paralelo ser apontadas opções para tecnologias de informação que suportem não só estes mas todos os processos de negócio e decisão (Peristeras, 2001). Segundo o mesmo autor, posteriormente a esta fase, deve ser então encetada a já referida **definição de requisitos**, onde são descritos os requisitos dos processos de negócio numa linguagem normalizada, para que tal descrição possa ser a base para a passagem destes mesmos requisitos para as tecnologias de informação. Posteriormente, deve ser iniciada a **especificação do design** que deve permitir uma tradução do ambiente concetual obtido para uma linguagem orientada as tecnologias de informação, onde sejam definidas as transações e tarefas do utilizador que permitem a execução de determinada função. No fundo, esta fase pode ser encarada como uma adaptação da definição de requisitos numa descrição de tecnologias de informação. No entanto esta fase e a sua antecessora devem estar apenas

levemente ligadas, uma vez que, a especificação do *design* deve poder ser alterada sem que para isso sejam alterados os requisitos definidos, sem que tal signifique que as duas sejam dissociáveis. Por último, a fase de **descrição da implementação**, implica a transposição das especificações obtidas na fase precedente para a seleção de componentes concretas de *hardware* e *software*, sendo assim estabelecida uma ligação física para as tecnologias de informação (Peristeras, 2001).

2.4.7. **The Open Group Architecture Framework (TOGAF)**

The Open Group Architecture Framework é um modelo de Arquitetura de Sistemas de Informação, criado pelo *The Open Group*, que se tornou conhecido pelo seu acrónimo, TOGAF, e que tenta proporcionar um método *standard* que seja prático e gratuito para desenvolver uma Arquitetura de Sistemas de Informação avaliando todos os aspetos importantes no processo (Schekkerman, 2004).

Segundo Sessions (Sessions, 2007) esta autodenominada *framework* acaba por se assemelhar a um processo arquitetural, dado que a parte mais importante desta *framework* é o seu método de desenvolvimento de arquiteturas (*Architecture Development Model* ou como é mais conhecido ADM), que consiste num referencial que indica o caminho a seguir para criar uma ASI para determinada organização. Esta característica particular da TOGAF acaba por torna-la num complemento importante para a *framework* de Zachman, na medida em que, enquanto a *framework* de Zachman oferece um meio de classificar artefactos, a TOGAF indica o caminho para os obter.

O processo ADM assume-se assim como fundamental no âmbito do funcionamento e aplicação da *framework* em causa. Olhando pra a organização como contendo um conjunto de Arquiteturas que divergem entre si segundo a sua especificidade, entre o limite do mais genérico para o altamente específico, o ADM procura conseguir obter uma arquitetura especializada para determinada organização, partindo de um nível arquitetural mais genérico para atingir um nível arquitetural altamente específico, como se pode verificar na Ilustração 10 (Sessions, 2007).

Atendendo à já referida especificidade e considerando-a como fator de diferenciação, o conjunto de ASI anteriormente associado ao ADM pode ser visto como um conjunto de abstrações de Arquiteturas de Sistemas de Informação distintas referentes a uma mesma organização. Cada uma destas abstrações, para além do nível de especificidade que manifesta em relação à organização, diferencia-se das restantes pelos distintos princípios arquiteturais que refere. Em relação a estes, a TOGAF mais do que estabelecer ou impor, explica as regras para o seu desenvolvimento. Influenciados pela missão, planeamento, iniciativas estratégicas, condicionantes externas, tendências industriais e pelo conjunto de sistemas e

tecnologia da organização, estes poderão ser definidos em três níveis distintos. No primeiro dos quais, devem ser englobados os princípios arquiteturais para dar suporte à tomada de decisão. Já no caso do segundo nível devem ser tratados os princípios que servem de orientação à utilização de recursos de Tecnologias de Informação em toda a organização. O último nível identificado trata dos princípios arquiteturais para gerir o processo desenvolvimento de uma arquitetura e sua implementação (Schekkerman, 2004).



Ilustração 10 - TOGAF Enterprise Continuum [Fonte: (Sessions, 2007)]

Atendendo a estes fatores de diferenciação, esta *framework* considera a existência de quatro níveis distintos de abstrações arquiteturais. Iniciando a sua enumeração pelas mais genéricas, em primeiro lugar surgem as denominadas **Foundation Architectures**, onde se assume que dado o seu grau de generalidade, estas possam ser utilizadas por qualquer organização de IT do mundo. O seguinte nível de especificidade é denominado **Common System Architectures** e considera um conjunto de princípios que deveriam estar presentes na maioria das organizações. O seguinte nível de especificidade denomina-se **Industry Architectures** onde são apresentados um conjunto de princípios que deverão ser comuns a empresas de um mesmo ramo de atividade. Por fim, o maior nível de especificidade é denominado **Organizational Architectures**, sendo estas as arquiteturas que são específicas de determinada empresa (Sessions, 2007).

No entanto, apesar de reconhecer a existência de distintas arquiteturas que se referem a uma mesma organização, e de reconhecer que estas manifestam características diferentes entre si a TOGAF não considera estas arquiteturas como estando isoladas, mas como estando relacionadas no que denomina o *Enterprise Continuum*. Este procura potenciar a comunicação e a compreensão entre empresas e dentro da mesma empresa, procurando a supressão de obstáculos a comunicação entre

arquitetos de diferentes arquiteturas. Esta necessidade torna-se mais clara quando nos apercebemos que existem de facto arquiteturas que são específicas a determinada empresa, sector, subsistema ou mesmo produto ou serviço (Schekkerman, 2004).

Após perceber em que moldes se enquadra a *framework* TOGAF importa agora perceber como se realiza o processo de desenvolvimento de uma Arquitetura de Sistemas de Informação que seja específica e adequada a uma empresa em particular. O processo TOGAF ADM contempla oito fases de execução que se processam após uma fase inicial de preparação, explicitadas na Ilustração 11.

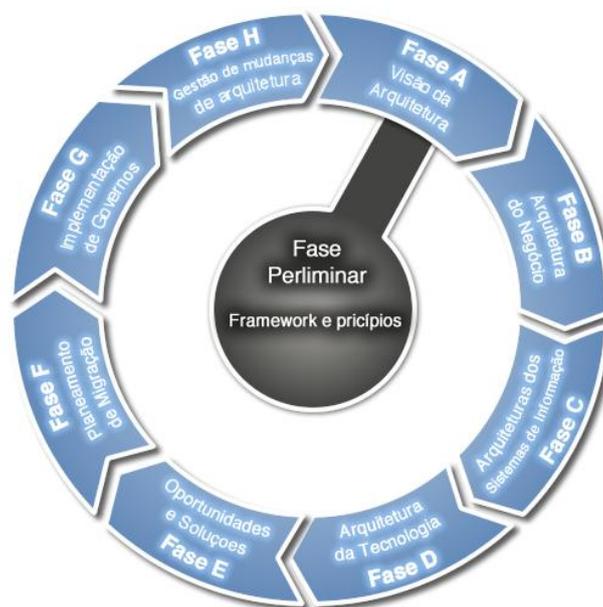


Ilustração 11 - *The TOGAF Architecture Development Method (ADM)* [Fonte: (Sessions, 2007)]

Esta fase inicial, será a fase Preliminar (*Preliminary*), onde em primeiro lugar se deve procurar garantir que toda a gente se sente confortável com o processo e onde posteriormente se deve tentar adequar todo o processo à cultura da organização em questão definindo o sistema de governabilidade que irá supervisionar o futuro trabalho arquitetural. Perceber corretamente a filosofia de negócio, os modelos de negócio e as opções estratégicas da empresa bem como definir os princípios que irão reger a construção das arquiteturas tecnológicas é fundamental nesta fase. Após terminar esta fase será encetada a **Fase A (Architecture Vision)** onde será desenvolvido inicialmente o documento *Request for Architecture Work*, onde deverão ser justificados os motivos para o projeto, o orçamento necessário e a informação pessoal e restrições que devem ser consideradas. Seguidamente deverá ser definido o âmbito do projeto, documentar os requisitos do projeto e realizar uma definição de alto nível da arquitetura que existe previamente ao projeto e aquela que se procurará conseguir após a realização do

projeto. O culminar desta fase deverá ser criar uma visão arquitetural completa que deverá ser partilhada e aprovada por todas as entidades envolvidas. Concluída a primeira fase do processo será então iniciada a **Fase B (Business Architecture)** que receberá como *input* a *Architectural Vision* conseguida na Fase A. Na fase atual, o que se procurará será conseguir uma definição detalhada da Arquitetura de Negócio atual e daquela que é pretendida, identificando as diferenças entre elas. Envolvendo modelação do negócio e a análise detalhada deste bem como uma documentação dos requisitos técnicos, esta fase irá beber informação a inúmeras entidades envolvidas no projeto com o intuito de obter uma definição detalhada dos objetivos de negócio e das diferenças existentes entre as Arquiteturas organizacionais, atual e futura. A seguinte fase, a **Fase C (Information systems architectures)** acaba por se assemelhar muito a fase B, sendo no entanto esta aplicada aos Sistemas de informação da empresa com o intuito de conseguir quer a Arquitetura Aplicacional quer a informação alvo. Em sequência a **Fase D (Technology Architecture)** completa a arquitetura técnica, na medida em que é definida a infraestrutura a nova arquitetura que se propõe. Na **Fase E (Opportunities and Solutions)** são avaliadas várias possibilidades de implementação, identificados os maiores projetos a serem implementados avaliando a oportunidade de negócio associada a cada um. É recomendável que se iniciem em primeiro lugar os projetos que tendo menor duração possam conseguir mais vantagens para o negócio de modo a credibilizar todo o projeto de implementação de uma Arquitetura de Sistemas de Informação na organização, junto das entidades envolvidas. No que respeita a **Fase F (Migration Planning)** verifica-se que esta se encontra intimamente relacionada com a sua antecessora procurando a priorização dos projetos a levar a cabo, tendo em conta não só os custos e benefícios associados a cada ação mas também os seus fatores de risco. Já no que toca à **Fase G (Implementation Governance)** deve-se partir da priorização conseguida na fase transata e estabelecer as especificações arquiteturais para os projetos de implementação, incluindo critérios de aceitabilidade e listas de riscos e problemas. A fase final, **Fase H (Architecture Change Management)** contempla uma atualização do processo de gestão de mudança arquitetural segundo os novos artefactos que vão sendo criados e nova informação que vai sendo adquirida. É importante realçar que estas fases vão sendo executadas ciclicamente, sendo que em cada iteração é possível realizar fases incompletas ou mesmo ignorar, reordenar ou combinar cada uma das fases de modo a que se adegue o processo às necessidades do momento. O resultado final da execução deste processo não será necessariamente uma Arquitetura Otimizada, uma vez que a única coisa que o TOGAF ADM garante é a construção de uma nova Arquitetura de Sistemas de Informação que se subdivide tem quatro subcategorias sendo estas denominadas **Arquitetura de Negócio**, onde é descrito o processo que o negócio utiliza para atingir os seus objetivos, **Arquitetura Aplicacional**, onde são especificados os parâmetros em que determinada aplicação é desenvolvida e como esta se relaciona com as de mais aplicações, **Arquitetura de Dados**, onde é descrito como a informação é armazenada e como é acedida, e por último a **Arquitetura**

técnica, onde se descreve a infraestrutura de *hardware* e o *software* que suporta as aplicações e respetivas interações (Sessions, 2007).

2.4.8. **GRAI Integrated Methodology (GRAI-GIM)**

Inicialmente reconhecida como GRAI, *Graph with Results and Activities Interrelated*, foi proposta pela Universidade de Bordéus como uma metodologia, cuja evolução originou um modelo, nela baseado. Este modelo dá pelo nome de GIM, *GRAI Integrated Methodology*, e veio estabelecer uma aproximação estruturada para análise e modelação de projetos CIM (Lin, 1999).

A *framework* GRAI-GIM é composta por dois métodos um dos quais, orientado ao utilizador, o outro orientado à componente técnica. O **método orientado ao utilizador** procura converter os requisitos definidos pelo visado, em especificações que se manifestam quer ao nível funcional quer ao nível informacional e ainda ao nível dos recursos. Por outro lado, o **método orientado a componente técnica** procura a conversão de especificações do utilizador em especificações técnicas em termos dos componentes tecnológicos de informação e manufatura e em termos organizacionais. Tal especificação deve permitir ao implementador definir claramente os componentes necessários para implementar o sistema. (Peristeras, 2001). Segundo o mesmo autor, esta *framework* é fortemente influenciada pelo seu modelo, o denominado **GRAI model** onde são utilizados quatro sistemas cooperadores, com o intuito de fornecer uma representação gráfica da estrutura genérica de componentes que compõe um sistema CIM (*Computer Integrated Manufacturing*), bem como uma perspetiva de como estes mesmos elementos se conectam entre si. Os subsistemas identificáveis para este modelo e anteriormente referidos, são o **Sistema Físico (*Physical System*)**, o **Sistema de Decisão (*Decision System*)**, o **Sistema de Informação (*Information System*)** e a **Perspetiva Funcional (*Functional View*)**, representados na Ilustração 12.

O **Sistema Físico** engloba todos os componentes físicos de um sistema CIM tais como maquinaria e trabalhadores envolvidos no processo de transformação de matéria-prima. Por outro lado o **Sistema de Decisão** representa a hierarquia do processo de tomada de decisão existente num sistema CIM, onde a subdivisão do processo de decisão segundo diferentes níveis hierárquicos posteriormente subdivididos em tipos de função, torna possível a identificação de centros de decisão. A identificação e modelação destes, é parte importante da *framework* GRAI, uma vez que é neles que as decisões de determinada função em determinado nível hierárquico são tomadas.

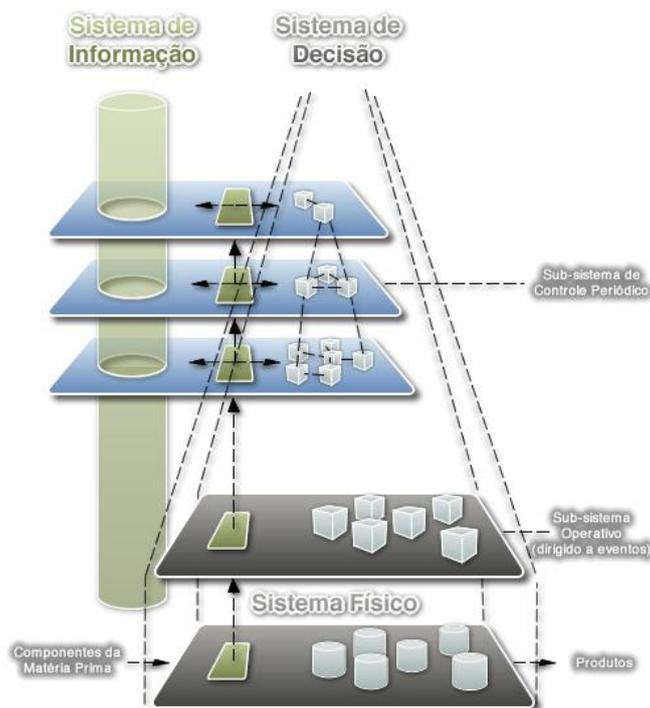


Ilustração 12- Perspectiva geral da *framework* GRAI –GIM [Fonte (Peristeras, 2001)]

No que respeita ao **Sistema de Informação**, este representa uma ligação entre o Sistema Físico e o Sistema de Decisão assim como uma ligação entre estes dois e o ambiente envolvente à organização, através do armazenamento e transformação de informação. No que respeita à **Perspetiva Funcional**, esta remete para a possibilidade de os três sistemas apresentados anteriormente serem encarados com três perspetivas distintas do sistema. Em cada perspetiva a observação é feita considerando aspetos particulares do sistema de forma exclusiva, remetendo outro tipo de observação para as restantes perspetivas. Mantendo este conceito em linha de consideração, para além das três perspetivas já existentes, foi criada uma quarta, a perspetiva funcional, que visa uma representação simplista das principais funções de todo o sistema e respetivas interações entre elas. Assim, a **Perspetiva Funcional** ajuda a criar uma representação simplificada do sistema atual, mas também representa um papel importante na definição dos limites do domínio de estudo a aplicar (Peristeras, 2001).

Para além do GRAI *Model*, esta *framework* apresenta também a sua componente de modelação que se caracteriza por uma abordagem aberta e genérica. A denominada **GIM modeling framework** oferece a possibilidade de definir várias arquiteturas, dentro de uma mesma *framework*, tomando como base a noção de que as variáveis ciclo de vida organizacional e nível de abstração são independentes

entre si (Chen, et al., 1997). Assim, segundo os mesmos autores, para cada fase do ciclo de vida da organização pode ser criado um modelo organizacional em distintos níveis de abstração, a saber o **Nível Conceptual (*Conceptual Level*)**, o **Nível Estrutural (*Structural Level*)** e o **Nível de Realização (*Realization Level*)**.

Ao Nível Conceptual não existe armazenada informação técnica ou organizacional, caracterizando-se por ser o mais estável dos três níveis e onde a preocupação principal se prende com a resposta à questão, “o quê”. Já ao Nível Estrutural, a complexidade é incrementada assim como o número de questões a que se procura dar resposta, sendo elas “quem?”, “quando?” e “onde?”. Finalmente ao nível de Realização são integrados os componentes técnicos do sistema, sendo a este nível escolhidos os componentes reais que deste farão parte, o que torna este nível de abstração o mais específico de todos eles (Peristeras, 2001).

De notar que, os níveis de abstração e as perspetivas apresentadas não existem independentemente entre si, existindo entre eles um relacionamento, como se observa na Ilustração 13. (Peristeras, 2001).

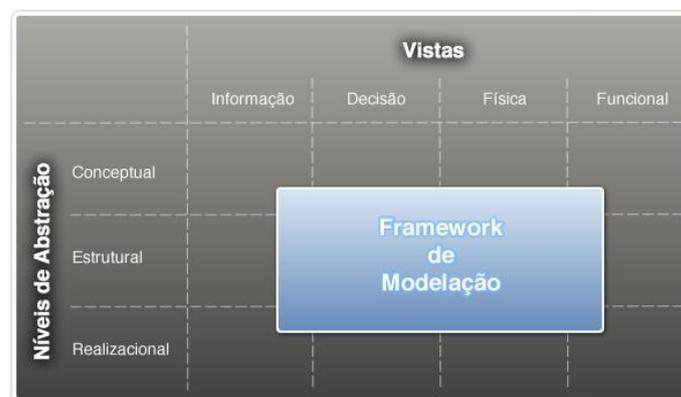


Ilustração 13 - Framework GRAI-GIM - Relacionamento entre as diferentes perspetivas e os diferentes níveis de abstração. [Fonte (Peristeras, 2001)]

A abordagem estruturada desta *framework* procura conseguir fornecer ao utilizador as especificações em termos de organização, de tecnologias de informação e de sistemas de manufatura para a nova empresa, sendo esta abordagem composta por quatro fases distintas, a saber **Inicialização (*Initialization*)**, **Análise (*Analysis*)**, **Construção (*Design*)** e **Implementação (*Implementation*)**, apesar de ter uma maior incidência apenas nas três primeiras. A fase de construção é dividida para dar resposta aos dois diferentes métodos apresentados pela *framework*, numa construção orientada ao utilizador ou orientada à vertente técnica. O primeiro tipo de construção fornece as especificações

técnicas necessárias para que o sistema seja compreensível por todos os intervenientes, enquanto o segundo tipo de construção permite obter todas as especificações técnicas necessárias para o desenvolvimento e implementação do novo sistema. Esta divisão existe para tentar contextualizar os utilizadores que não sejam especialistas tecnológicos com o contexto do desenvolvimento do sistema e para garantir que o processo de desenvolvimento vai de encontro os requisitos empresariais antes da fase de implementação (Peristeras, 2001).

2.4.9. Microsoft Operations Framework (MOF)

Podendo ser encarada como a principal alternativa à metodologia ITIL anteriormente apresentada, a *Microsoft Operations Framework*, também conhecida por MOF, assenta as suas bases na sua principal concorrente, não sendo por isso casuais eventuais semelhanças entre ambas (Marques, 2008).

Tendo a sua primeira versão sido criada em 1999 a MOF apresenta-se como uma aproximação estruturada para ajudar os responsáveis de Tecnologias Informação a alcançar a excelência ao longo de todo ciclo de vida dos processos de Tecnologias de Informação (Microsoft, 2009). Vista como um guia de boas práticas, princípios e atividades procura aumentar a confiança nas soluções e serviços de Tecnologias de Informação (Microsoft, 2008) englobando as atividades e processos envolvidos na gestão de serviços de Tecnologias de Informação nomeadamente a sua conceção, desenvolvimento, operação, manutenção e remoção, bem como a respetiva organização destas em Funções de Gestão de Serviço (*Service Management Functions –SMF's*) e respetivo agrupamento destas nas fases que compõe o ciclo de vida dos Serviços de Tecnologias de Informação.

Este ciclo de vida dos Serviços de Tecnologias de Informação engloba segundo a Microsoft (Microsoft, 2009) as fases de **Planear** (*Plan*) e **Entregar** (*Deliver*), **Operar** (*Operate*) e **Gerir** (*Manage*) de modo a conseguir serviços alinhados com os requisitos do consumidor e respetiva atividade diária, de modo a potenciar o suporte desta. A aplicação deste ciclo de vida à gestão de Serviços de Tecnologias de Informação deverá, segundo o mesmo autor, conseguir por um lado uma base sólida que proporcione maior controlo sobre a gestão de recursos de Tecnologias de Informação e por outro lado a gestão do risco e o incremento da integração com o negócio, potenciando assim a gestão da organização, da equipa ou ainda, do processo de mudança.

Por outro lado segundo a Microsoft (Microsoft, 2008) o guia apresentado pela MOF apresenta o conjunto de atividades necessária para a gestão bem-sucedida dos serviços de Tecnologias de Informação

quer na criação de raiz destes serviços quer na sua otimização. Segundo o mesmo, autor este conjunto de *guidelines* de gestão dos referidos serviços foi agrupado segundo o seu público-alvo de modo a dar resposta às necessidades quer de Gestores de Sistemas de Informação (CIOs), quer de Gestores de Tecnologias de Informação, quer finalmente aos profissionais em Tecnologias de Informação. No âmbito dos Gestores de Sistemas de Informação (CIOs) deve ser proporcionada uma visão holística e global dos Processos de Tecnologias de Informação sendo que no caso dos Gestores de Tecnologias de Informação se deve proporcionar uma visão global das estratégias de cada serviço de Tecnologias de Informação assente em guias centrados nas funções desempenhadas de modo a expor o fluxo de trabalho associado. Por fim no que toca aos profissionais em Tecnologias de Informação, devem ser fornecidos guias para o desempenho específico de determinadas funções.

Olhando agora mais atentamente para o Processo de Tecnologias de Informação, e mais concretamente para as fases que o compõe e ainda para a forma como estas se conjugam temos:

- **Planear** (Plan):

Esta fase deve considerar o planeamento de uma estratégia otimizada de serviço de Tecnologias de Informação para dar suporte às necessidades e objetivos de negócio (Microsoft, 2009). Este planeamento deverá envolver quer o negócio quer os responsáveis de Tecnologias de Informação para conseguir serviços de Tecnologias de informação valiosos devendo, para tal, ser compreendidas quer a estratégia quer os requisitos de negócio, assim como a forma como atualmente os serviços de Tecnologias de Informação lhe dão suporte (Microsoft, 2008). Por outro lado, segundo o mesmo autor, deverão em primeiro lugar, ser definidas métricas de confiança para os Serviços de Tecnologias de Informação assim como as medidas a tomar para a sua otimização. Em segundo lugar deverá ser feito um trabalho de compreensão das políticas empresariais e o seu impacto no âmbito das tecnologias de Informação. Em terceiro lugar, deverá ser proporcionado todo o suporte financeiro necessário à estratégia de Tecnologias de Informação que se encontra neste ponto em fase de desenvolvimento, sendo que esta deverá ir de encontro às necessidades e estratégia de negócio.

Todo o esforço desenvolvido durante esta fase deverá garantir que os serviços de Tecnologias de Informação desenvolvidos se encontram alinhados com os objetivos de negócio, sendo completamente consistentes e lucrativos, estando de acordo com as políticas da organização e sendo por fim facilmente adaptáveis às alterações das necessidades de negócio (Microsoft, 2008). Citando o mesmo autor pode ser ainda referido que as atividades desta fase deverão ser suportadas pelas seguintes Funções de Gestão de Serviço:

- Alinhamento TI – Negócio (*Business/IT Alignment*)
- Consistência (*Reliability*)

- Estratégia (*Policy*)
- Gestão Financeira (*Financial Management*)
- **Entregar** (*Deliver*):

Nesta fase deve ser assegurado que os serviços de tecnologias de Informação são desenvolvidos e produzidos com sucesso de modo a estarem prontos a operar (Microsoft, 2009).

Após a existência de um plano sólido para a estratégia dos Serviços de Tecnologias de Informação, pode ter início a fase de criação ou atualização concreta dos processos em causa (Microsoft, 2008). Citando o mesmo autor, a corrente fase procura habilitar os responsáveis de Tecnologias de Informação da capacidade de criar uma disciplina de gestão que permita criar, estabilizar e desenvolver serviços de Tecnologias de Informação, aplicações e melhorias de infraestruturas o mais eficientemente possível. Assim e segundo a mesma fonte, é objetivo da fase em causa que a equipa envolvida no projeto seja capaz de segundo os objetivos de negócio desenvolver as especificações funcionais e respetivo design da solução, desenvolvendo a posteriori os planos de trabalho, estimativas de custos e mapa de entregas de produto para seguidamente passar à construção da solução segundo as orientações definidas de forma a que esta se encontre preparada para ser testada e otimizada garantindo assim a sua alta qualidade e performance. Assim, e segundo a mesma fonte, uma solução estável deverá ser colocada em ambiente de produção devendo por fim ser preparados os membros da equipa de operações de forma a dota-los da capacidade de dar suporte aos clientes finais da solução.

Citando o mesmo autor pode ser ainda referido que as atividades desta fase deverão ser suportadas pelas seguintes Funções de Gestão de Serviço:

- Prever (*Envision*)
- Planeamento Projeto (*Project Planning*)
- Construir (*Build*)
- Estabilizar (*Stabilize*)
- Desenvolver (*Deploy*)
- **Operar** (*Operate*):

Nesta fase deve ser garantido que determinado Serviço de Tecnologias de Informação é operado, atualizado e suportado de forma a ir de encontro aos requisitos e necessidades de negócio (Microsoft, 2009). Após a fase de desenvolvimento e implementação do Serviço de Tecnologias de Informação referido, é necessário garantir que este funciona de acordo com as orientações, necessidades e expectativas de negócio (Microsoft, 2008). Este é, segundo o mesmo autor, o objetivo da fase correntemente descrita, que engloba na procura deste objetivo, uma gestão e monitorização contínua dos serviços assim como uma disponibilidade permanente para suportar a utilização do mesmo e a

capacidade de corrigir problemas de funcionamento quando estes sejam identificados. Assim, segundo a mesma fonte, após esta fase deve estar garantida uma correta gestão do funcionamento do serviço, assente na sua monitorização e reajustamento contínuos com base numa equipa capaz de avaliar e resolver problemas em tempo útil.

Citando o mesmo autor pode ser ainda referido que as atividades desta fase deverão ser suportadas pelas seguintes Funções de Gestão de Serviço:

- Operar (*Operations*)
- Controlo e monitorização do serviço (*Service Monitoring and Control*)
- Serviço de suporte ao cliente (*Customer Service*)
- Gestão de problemas (*Problem Management*)
- **Gerir (Manage):**

Esta fase pode ser considerada a base do ciclo de vida dos Serviços de Tecnologias de Informação na medida em que mantém preocupações quer de Gestão de Tecnologias de Informação, quer de gestão de risco, quer de gestão de conformidade, gestão de papéis e responsabilidades e ainda questões de configurações, acabando por funcionar como a conjugação das distintas fases do ciclo de vida (Microsoft, 2009). Segundo o mesmo autor, esta coordenação poderá ser conseguida através de um desenvolvimento de um processo de tomada de decisão, assente numa integração total da gestão e controlo do risco com todo o processo e num processo controlado de gestão de mudança e reconfiguração bem como numa divisão de trabalho onde as responsabilidades são claras e não geram conflitos. Por outro lado, segundo o autor supracitado, nesta fase devem ser geradas indicações que conduzam quer a um investimento sustentado na área de Tecnologias de Informação, que vá de encontro às necessidades de negócio, quer à associação das entidades certas ao processo de decisão de investimento e alocação de recursos. Segundo o mesmo autor, nesta fase devem ser garantidos em primeiro lugar um nível de risco aceitável e considerado confortável. Em segundo lugar, a utilização de um processo perfeitamente controlado e documentado. Em terceiro lugar, a promoção e divulgação de responsabilidades e em quarto lugar, a adequação e eficiência das políticas e mecanismos de gestão da empresa.

O alcance de todos os procedimentos identificados nesta fase permitirá, segundo a mesma fonte, a existência de processos e estruturas de gestão de Tecnologias de Informação explícitas e alinhadas com a estrutura de negócio, que com uma revisão regular das políticas de gestão, permitirá partilhar uma aproximação ao risco comum.

Citando o mesmo autor pode ser ainda referido que as atividades desta fase deverão ser suportadas pelas seguintes Funções de Gestão de Serviço:

- Controlo, Risco e Adequação (*Governance, Risk, and Compliance*)
- Mudança e reconfiguração (*Change and Configuration*)
- Equipa (*Team*)

A Ilustração 14 proporciona uma representação das diversas fases apresentadas pela *framework*, e respetivo relacionamento entre elas.

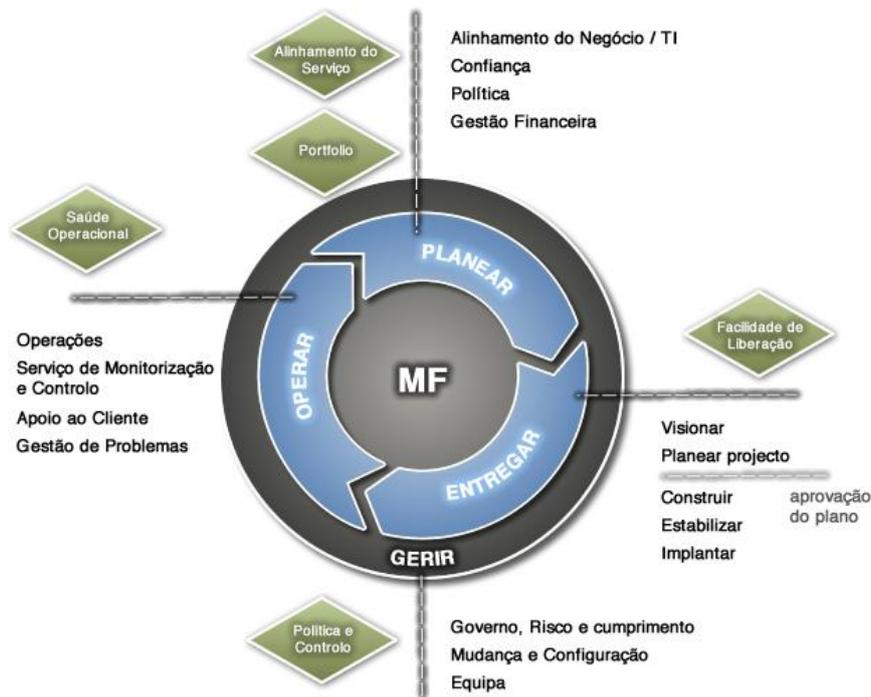


Ilustração 14 - As fases do ciclo de vida do Serviço de Tecnologias de Informação e respetivas SMFs [Fonte (Microsoft, 2008)]

A aplicação desta *framework* acarretará vantagens para a organização, nomeadamente a capacidade de diminuir a exposição ao risco através de uma coordenação otimizada entre equipas, bem como a capacidade de reconhecer implicações de conformidade a quando da revisão das políticas de gestão ou ainda a capacidade de antecipar e mitigar problemas de consistência dos serviços de Tecnologias de Informação (Microsoft, 2008). Segundo o mesmo autor, será ainda possível descobrir problemas de integração ou performance dos serviços de Tecnologias de Informação antes da sua passagem a produção ou por outro lado potenciar uma gestão e adaptação à mudança muito mais eficaz.

2.4.10. **Federal Enterprise Architecture (FEA)**

A *Federal Enterprise Architecture* tem as suas origens nos esforços levados a cabo pelo governo dos Estados Unidos da América para simplificar processos e unificar o trabalho entre todas as agências governamentais, estipulando como linha de negócio os objetivos do governo federal. Para lograr esta integração foi requerido ao CIO Council dos Estados Unidos que desenvolvesse e mantivesse um sistema integrado de arquiteturas. Este desenrolar de acontecimentos levou a criação em 2002 da FEA que objetivava uma centralização no cidadão/cliente do serviço governativo procurando a maximização do proveito dos investimentos em tecnologia, para que o governo possa conseguir cumprir com a missão autoproposta. Em busca da interoperabilidade entre organismos governamentais, esta metodologia permite a organização da informação proveniente de todas as entidades do governo e a sua partilha, conseguindo por outro lado ajudar as entidades governamentais a desenvolver as suas arquiteturas e a desenvolver rapidamente o seu plano de investimento em tecnologia (Schekkerman, 2004).

Com um âmbito de aplicação que se remete aos organismos governamentais americanos, esta metodologia ganha contornos de especial interesse por procurar dar resposta a um problema que em muito se assemelha aquele que é base de investigação para este projeto.

Considerada por Sessions como uma das mais completas metodologias, esta pode ser vista tanto como uma taxonomia, semelhante à *Framework* de Zachman, tanto como um processo para criar uma arquitetura específica de determinada empresa, assemelhando-se neste caso à *framework* TOGAF (Sessions, 2007). De facto, se for realçado que esta metodologia foi desenvolvida para dar resposta às necessidades de uma das mais complexas organizações que podem existir, como o é o governo dos Estados Unidos, pode ser estimado o quão completa esta metodologia terá de ser.

A FEA procura proporcionar uma perspetiva de como as Arquiteturas de Sistemas de Informação deverão ser vistas e descrever distintas perspetivas de uma mesma arquitetura de determinada organização, através da utilização de cinco modelos de referência interrelacionados sendo estes o negócio, o serviço, as componentes, a tecnologia e os dados, conseguindo assim cinco modelos de arquiteturas distintos que não são mais do que perspetivas distintas da mesma empresa (Office of Management and Budget, 2007). Por outro lado a FEA procura proporcionar um processo para desenvolver a própria Arquitetura de Sistemas de Informação de determinada empresa assim como um processo para realizar a transição entre o paradigma pré-ASI e pós-ASI. Esta *framework* possibilita ainda uma taxonomia para classificação dos artefactos arquiteturais e uma proposta para avaliar o sucesso de determinada Arquitetura de Sistemas de Informação segundo o seu impacto no negócio (Sessions, 2007).

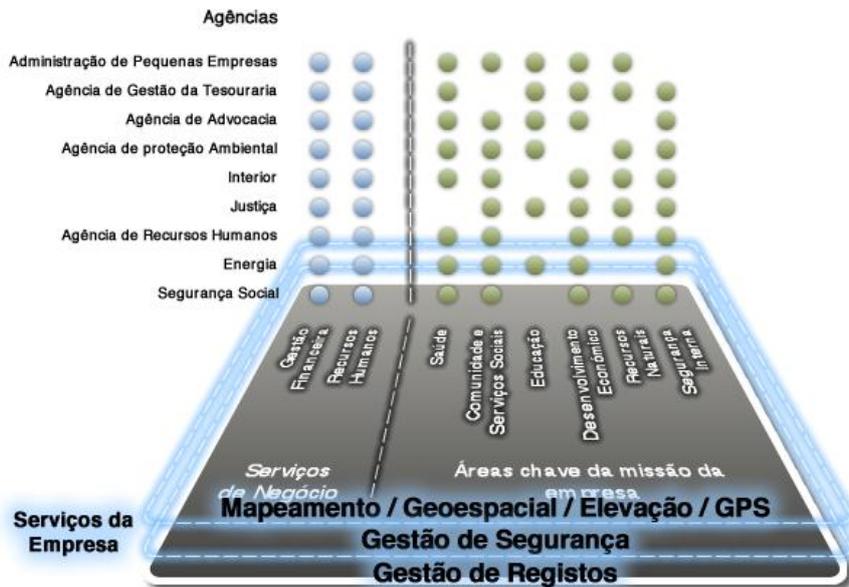


Ilustração 15 - FEA Segmentos e Serviços

Para lograr dar uma perspectiva de como as organizações deveriam ser vistas, a FEA utiliza o modelo de segmentos, uma perspectiva muito própria sobre as ASI. Para esta metodologia uma ASI é um conjunto de segmentos, representando cada um destes segmentos uma funcionalidade que seja uma linha de negócio fundamental para a organização, como por exemplo os recursos humanos, como é visível na Ilustração 15 (Sessions, 2007).

Segundo o mesmo autor, existem dois tipos de segmentos, aqueles que são fundamentais para a missão (*core mission area segment*) e aqueles que são segmentos do negócio ou serviço (*business services segments*). Os primeiros são segmentos nucleares para a missão ou propósito de determinada organização. Por exemplo quando falamos do Serviço Nacional de Saúde, a saúde é um segmento nuclear para a sua missão. Em relação ao segundo tipo de segmentos referido, estes tem a particular característica de serem comuns a praticamente todos os organismos e entidades do estado, sendo disso exemplo a gestão financeira. Outro tipo de ativos para as Arquiteturas de Sistemas de Informação considerados pela FEA são os serviços organizacionais. Estes são funções que, à semelhança do que acontece no caso dos segmentos de negócio, são transversais a quase todos os organismos públicos, com a particularidade de estarem definidas e funcionarem sempre da mesma forma em todos eles. Um bom exemplo é a gestão de recursos humanos, que existe em cada organismo público gerindo diferentes ativos ainda que com um processo de gestão idêntico.

No que toca as perspetivas de descrição da organização, e como já anteriormente foi referido, a FEA propõe cinco modelos de descrição da organização distintos na busca de facilitar a comunicação, cooperação e colaboração ao longo de todos os organismos que constituem a máquina governativa. Estes modelos implementam uma standardização na definição de termos e domínios das Arquiteturas de Sistemas de Informação provendo assim a colaboração e a partilha inter-organismo (Sessions, 2007). Assim os cinco modelos que constituem a FEA e que são apresentados pelo *Office of Management and Budget* são os seguintes.

Business Reference Model (BRM) – O modelo que se refere a perspetiva de negócio proporciona uma visão das várias linhas de negócio do governo Federal Americano. No fundo procura as linhas de negócio mestras ao governo americano e que são por isso transversais a todas as suas entidades e organismos (Office of Management and Budget, 2007).

Service Component Reference Model (SRM) – O modelo que se refere as componentes da arquitetura oferece uma visão focada nas tecnologias de informação e uma visão do sistema que poderá dar suporte às funções de negócio. Visa a identificação e classificação de componentes dos serviços e investimentos em Tecnologias de Informação horizontal e verticalmente a fim de apurar em que circunstâncias poderão ser reutilizadas componentes e de negócio ao longo das várias entidades e organismos (Office of Management and Budget, 2007).

Technical Reference Model (TRM) – O modelo que se refere as componentes técnicas da ASI, define as várias tecnologias e normas que serão utilizadas na construção dos sistemas de informação de suporte a ASI pretendida (Sessions, 2007).

Data Reference Model (DRM) – O modelo que aborda a questão dos dados define as normas que se utilizam para descrever, gerir e partilhar estes mesmo dados na procura conseguir a reutilização da informação por todas as entidades políticas (Office of Management and Budget, 2007).

Performance Reference Model (PRM) – O modelo que se refere às questões do desempenho define as normas para descrever o valor acrescentado pela aplicação das ASI definindo em que medida a aplicação de determinada tecnologia satisfaz determinada funcionalidade ou permite determinada capacidade na busca de lograr determinado objetivo (Office of Management and Budget, 2007).

Para além de, e como anteriormente foi referido, oferecer mecanismo de classificação da organização e das suas arquiteturas a FEA oferece também propostas, quer para desenvolver uma ASI para uma determinada organização, quer para avaliar o sucesso da implementação de determinada ASI mediante o seu impacto no negócio.

No que respeita ao processo de desenvolvimento de uma ASI, a FEA propõe a criação e manutenção de uma estratégia não só de desenvolvimento e aplicação de uma ASI segmentada, mas também da transição entre as diferentes arquiteturas, nomeadamente a anterior a intervenção e a posterior ASI desenvolvimento do projeto (Office of Management and Budget, 2007). Deste modo dever-se à conseguir uma já referida ASI segmentada para uma parte da empresa, ou seja um dos organismos da empresa no seu todo, o Governo Federal Americano (Sessions, 2007). Este processo é composto por quatro fases distintas. Seguindo o exemplo de Sessions, estas serão descritas, dado a sua complexidade, sob uma perspetiva de alto nível. Assim temos uma **primeira fase (Architectural Analysis)** onde é definida uma visão simples e concisa para o segmento em causa relacionando-o com o plano organizacional. Numa **segunda fase (Architectural Definition)** define-se o estado desejado par a arquitetura do segmento em causa, documentando os objetivos que se pretendem atingir e desenvolvendo efetivamente a arquitetura pretendida para o segmento em causa, incluindo arquiteturas de negócio, dados, serviços e tecnologia, abordados anteriormente neste documento. Numa **terceira fase (Investment and Funding Strategy)** devem ser considerados os aspetos de financiamento do projeto, sendo que na derradeira fase, a **quarta fase (Program Management Plan and Execute Projects)** deve ser criado um plano para gerir e executar o projeto, devendo ser consideradas *milestones* e controlos de desempenho de modo a procurar garantir o sucesso do projeto (Sessions, 2007).

Já no que respeita à análise e controlo de desempenho, a FEA propõe uma *framework* para medir o sucesso organizacional, a denominada *Enterprise Architecture Assessment Framework* (EAAF). Esta tenta assegurar que os organismos públicos conseguem suprimir falhas de desempenho e por, outro lado, lograr poupanças monetárias através da reutilização de diversos componentes bem como lograr um fortalecimento da qualidade dos investimentos realizados por cada organismo ou ainda aumentar a qualidade, disponibilidade e partilha da informação através dos diversos organismos sem esquecer o aumento da transparência das operações governamentais (Office of Management and Budget, 2009). Segundo o mesmo autor, os fatores de sucesso que se prendem com a utilização da EAAF prendem-se com a capacidade de, em primeiro lugar, a organização alinhar a sua ASI com o seu aumento de desempenho, procurando, em segundo lugar, desenvolver a capacidade de a organização poder colaborar com outras organizações para desenvolver arquiteturas comuns para aspetos também eles comuns como a missão, o negócio e os requisitos técnicos. Em terceiro lugar a utilização da EAAF deve contribuir para a definição e implementação da arquitetura FEA devendo ser assegurado que todos os investimentos em tecnologia estão alinhados com os objetivos e requisitos estipulados para ASI que se pretende implementar. Em quinto lugar deve ser assegura a integração da ASI da organização com as tecnologias de informação que garantem a governabilidade de modo a que seja assegurável a efetiva utilização das Arquiteturas de Sistemas de Informação de determinado organismo. Todos estes fatores de sucesso devem convergir para atingir uma ASI focada nos resultados.

Para medir o nível de sucesso de utilização de determinada ASI, a FEA propõe, como refere o autor supracitado, um conjunto de três categorias, para as quais deve ser medido o nível de maturidade da organização. São elas a **maturidade da arquitetura**, onde se mede o nível de maturidade da ASI em si, a utilização da arquitetura, onde é avaliada a **utilização efetiva** da ASI no processo de tomada de decisão e os resultados da ASI onde são avaliados os **benefícios alcançados** com a utilização de determinada arquitetura (Sessions, 2007).

2.4.11. Gartner

A metodologia de *Gartner*, como as apresentadas anteriormente, também detém características muito próprias que a permitem diferenciar claramente das anteriores. Não sendo uma taxonomia, um processo ou uma metodologia completa, esta metodologia acaba por se assumir mais como um conjunto de boas práticas que devem ser adotadas quando se encara a possibilidade de definir a ASI de determinada organização (Sessions, 2007). Esta metodologia assenta a sua qualidade num conjunto de experiências e atividades que uma reconhecida e prestigiada entidade como o é a Gartner, que se assume ter nos seus quadros os melhores especialistas, divulga como sendo as mais corretas e eficazes. Partindo da noção base de que uma **arquitetura é um verbo e não um nome**, sendo assim um processo em execução para criar, manter e elevar a qualidade de uma ASI. A visão proporcionada por esta metodologia sobre uma ASI baseia-se na união de três constituintes fundamentais deste tipo de projetos, os donos do negócio, os especialistas em informação e os responsáveis pela implementação tecnológica, sob uma mesma visão que gira os valores de negócio, sendo o sucesso medido pragmaticamente, analisando os proveitos que a aplicação de uma ASI permite colher (Sessions, 2007). É com este pragmatismo bem vincado que é igualmente apontado o foco que uma ASI deve ter. Segundo o autor anteriormente referido, Gartner aponta esforços para a organização que se procura criar, ou seja, o enfoque de uma ASI deve estar na organização que se ambiciona e não naquela que atualmente existe. Todo o esforço de documentação, associado à implementação de uma ASI deve estar naquilo que se pretende criar e não naquilo que se pretende dispensar, deve estar na definição clara dos objetivos e de como estes podem ser alcançados. Esta preocupação com a clarificação da perspetiva da organização quanto ao futuro é aliás realçada quando o mesmo autor afirma que em primeiríssimo lugar deve ser claramente definida a orientação estratégica e de negócio e esta visão deve ser claramente comunicada a todas as entidades intervenientes no negócio, para que todas estas se sintam familiarizadas e percebam as implicações de eventuais mudanças que sejam exigidas. Só assim que esta visão esteja claramente definida se podem considerar as implicações desta nas arquiteturas de negócio, técnicas e de informação e as mudanças que uma nova visão implicará em cada uma destas arquiteturas. A visão da Gartner sobre

as ASI assenta assim fundamentalmente na questão estratégica, na definição de objetivos e no estabelecimento dos meios para lá chegar, apesar de não ser proposto um processo passo a passo para tal.

2.5. Modelos de avaliação de Maturidade de Arquiteturas de Sistemas de Informação

Dado o já referido âmbito do projeto e os seus objetivos, sentiu-se a necessidade de definir uma forma de avaliação concreta e mensurável das ASI dos Organismos da Administração Central Direta alvo de análise de modo a alcançar mais do que a simples identificação da presença ou ausência destas metodologias e *frameworks* ou seja, uma perceção concreta da abrangência, impacto, relevância e maturidade que estas representam dentro dos organismos em que se inserem. Neste sentido foi feita uma busca acerca de modelos de avaliação de maturidade de ASI que pudessem ser integrados em parte ou completamente no âmbito deste projeto.

Após encetar este trabalho será desde logo de realçar que todos os modelos analisados partilham muitas semelhanças entre si, quer nas áreas de conhecimento quer nos artefactos sobre os quais a análise de maturidade recai. Neste sentido, e a título enumerativo, pode ser referida a *Enterprise Architecture Assessment Framework* apresentada pelo *Office of Management and Budget* (Budget, 2005) onde são abordadas como camadas integrantes da ASI (componente de ASI) a ter em conta na avaliação de maturidade a Performance, o Negócio (Business), a Informação (Data), os Componentes dos Serviços (*Service Component*) e a Tecnologia (*Technology*). Por outro lado a *Maturity Assessment for the Enterprise Architecture Function* (Banger, 2008) assenta a sua avaliação em cinco parâmetros base nomeadamente, os Princípios da Arquitetura (*Principles*), as Práticas (*Practices*), os Processos (*Process*), os Standards da Arquitetura (*Patterns*), e a Gestão de Portfolio (Portfolio Management). Seguindo a mesma linha de enumeração, a *Enterprise Architecture Capability Maturity Model*, ou no âmbito deste projeto EACMM, (U.S.D.C., 2007) apresenta-se como uma *framework* representativa dos componentes chave para avaliar o processo de ASI nas organizações. Desenvolvida pelo *US Department of Commerce*, esta *framework* foi pensada para avaliar a maturidade das ASI internas da organização numa fase posterior a um forte investimento neste tipo de Arquiteturas pelo Organismo. Apresenta nove elementos de ASI que podem servir de base para a avaliação de maturidade de uma ASI, nomeadamente o Processo de ASI (*Architecture Process*), o Desenvolvimento de ASI (*Architecture Development*), o Relacionamento com o negócio (*Business Linkage*), o Envolvimento nível Estratégico (*Senior Management Involvement*), o Envolvimento nível Operacional (*Operating Unit Participation*), a Divulgação interna da ASI (*Architecture*

Communication), a Segurança de Tecnologias de Informação (*IT Security*), a Administração (*Governance*), e a Estratégia de investimento em Tecnologias de Informação (*IT Investment and Acquisition Strategy*). Segundo a mesma fonte, a avaliação da ASI segundo cada um dos atributos acima definidos permitirá o seu enquadramento entre cinco níveis de maturidade nomeadamente:

0. Nenhum (*None*)
1. Inicial (*Initial*)
2. Em desenvolvimento (*Under Development*)
3. Definida (*Defined*)
4. Gerida (*Managed*)
5. Medida (*Measured*)

Ainda citando a mesma fonte é possível dizer que esta *framework* se servirá dos parâmetros já apresentados para delinear uma forma evolutiva de otimizar e atualizar todo o processo de ASI. Estando referidos os parâmetros e os níveis sugeridos por esta *framework* importa apresentar o tipo de avaliação que deverá ser feita para conseguir tal enquadramento. Para tal seguidamente e segundo a mesma fonte, são apresentados em detalhe os nove Elementos de uma ASI apresentados como indicadores de maturidade pela *Enterprise Architecture Capability Maturity Model*:

- **Processo de ASI** (*Architecture Process*)

Procura a avaliação da existência de um Processo de ASI no organismo quanto aos seguintes níveis:

Níveis de maturidade	Elementos avaliados
Nível 0 Sem ASI (No EA)	Inexistência de um processo de ASI
Nível 1 Inicial (Initial)	Existência de uma definição do processo de ASI
Nível 2 Em desenvolvimento (Developing)	Documentação do processo de ASI;
Nível 3 Definida (Defined)	Definição de papéis e responsabilidades; Nível de divulgação do processo de ASI ao longo de todos os níveis hierárquicos da organização;
Nível 4 Gerida (Managed)	Integração do processo de ASI com a cultura, processos de Tecnologias s de Informação; Avaliação do processo de ASI segundo métricas de qualidade cujos resultados serão reutilizados para melhorias futuras do processo;
Nível 5 Otimizada (Optimizing)	Esforço por continuamente otimizar e melhorar o processo de Tecnologias de Informação.

Tabela 3 - Enterprise Architecture Capability Maturity Model: Processo de ASI [Fonte (U.S.D.C., 2007)]

- **Desenvolvimento de ASI** (*Architecture Development*)

Procura a avaliação do estado de definição e documentação da ASI implementada quanto aos seguintes níveis de maturidade:

Níveis de maturidade	Elementos avaliados
Nível 0 Sem ASI (No EA)	Inexistência de documentação a qualquer nível.
Nível 1 Inicial (Initial)	Processos, documentações e <i>standards</i> de ASI estão estabelecidas ainda que por meios essencialmente ad hoc, de forma localizada e informal.
Nível 2 Em desenvolvimento (Developing)	Visão e princípios de T e orientações de negócio, são identificados e documentados. ASI alvo encontra-se identificada. Existem padrões de ASI identificados e documentados apesar de não estarem necessariamente ligados à arquitetura alvo.
Nível 3 Definida (Defined)	<i>Standards</i> da arquitetura alvo definida alinhados com as Orientações de Negócio.
Nível 4 Gerida (Managed)	Documentação da ASI é atualizada com regularidade. ASI engloba e dá suporte já várias áreas organizacionais (ex: Negócio, Informação, Aplicação e Técnica). Utilização de ferramentas automáticas para incrementar a performance da ASI.
Nível 5 Otimizada (Optimizing)	Métricas de avaliação da ASI estão definidas e documentadas de forma a conduzir o processo de atualização e melhoria contínua do processo de ASI.

Tabela 4 - *Enterprise Architecture Capability Maturity Model: Desenvolvimento de ASI* [Fonte (U.S.D.C., 2007)]

- **Relacionamento com o negócio** (*Business Linkage*)

Procura avaliar a que nível, as diretrizes e orientações de negócio estão relacionadas com a ASI implementada através dos seguintes níveis de maturidade:

Níveis de maturidade	Elementos avaliados
Nível 0 Sem ASI (No EA)	Inexistência de conexão com diretrizes, estratégias ou orientações de negócio.
Nível 1 Inicial (Initial)	Mínima, ou implícita conexão com diretrizes, estratégias ou orientações de negócio
Nível 2 Em desenvolvimento (Developing)	Conexão explícita com a estratégia de negócio.
Nível 3 Definida (Defined)	ASI integrada com o planeamento de topo, controlo de investimento e alinhada com todas as diretrizes e orientações de negócio.
Nível 4 Gerida (Managed)	Readaptação de diretrizes, estratégias ou orientações de negócio com base no feedback recebido da contínua atualização da ASI.
Nível 5 Otimizada (Optimizing)	Métricas e processo da ASI usados para otimizar a ligação com o negócio. Negócio está ativamente envolvido no processo de atualização e otimização contínua da ASI.

Tabela 5 - *Enterprise Architecture Capability Maturity Model: Relacionamento com o negócio* [Fonte: (U.S.D.C., 2007)]

- **Envolvimento nível Estratégico** (*Senior Management Involvement*)

Procura avaliar o envolvimento da gestão de topo da organização com o processo de ASI implementado aos seguintes níveis de maturidade:

Níveis de maturidade	Elementos avaliados
Nível 0 Sem ASI (No EA)	Inexistência de suporte da gestão de Topo ao processo de ASI.
Nível 1 Inicial (Initial)	Conhecimento limitado da gestão de topo em relação ao processo de ASI
Nível 2 Em desenvolvimento (Developing)	Gestão de topo a par do esforço que é levado a cabo para o processo de ASI existente. Envolvimento seletivo e ocasional da gestão de topo com o processo de ASI com vários patamares de compromisso e resistência
Nível 3 Definida (Defined)	Gestão de topo com conhecimento e participação na maior parte do processo de ASI.
Nível 4 Gerida (Managed)	Gestão de topo participa no processo de revisão e adaptação do processo de ASI.
Nível 5 Otimizada (Optimizing)	Gestão de topo participa ativamente no processo de otimização e gestão do processo de ASI.

Tabela 6 - *Enterprise Architecture Capability Maturity Model: Envolvimento nível Estratégico* [Fonte: (U.S.D.C., 2007)]

- **Envolvimento nível Operacional** (*Operating Unit Participation*)

Procura avaliar o estado de aceitação, compromisso e envolvimento do nível Operacional da organização para com o processo de ASI considerando os seguintes níveis de maturidade:

Níveis de maturidade	Elementos avaliados
Nível 0 Sem ASI (No EA)	Inexistência de envolvimento do nível operacional com o processo de ASI.
Nível 1 Inicial (Initial)	Aceitação limitada do nível operacional do processo de ASI. Suporte ao processo de ASI na medida em que este continue a dar suporte as necessidades atuais do nível operacional.
Nível 2 Em desenvolvimento (Developing)	Responsabilidades para com a ASI encontram-se atribuídas e contribuição para o processo de ASI é levada a cabo neste âmbito. Reconhecimento a nível operacional dos níveis e abrangência da ASI bem como dos custos de suporte associados à existência de cada tecnologia implementada.
Nível 3 Definida (Defined)	Aceitação da maioria dos elementos da camada operacional de grande parte do processo de ASI. Participação ativa da camada operacional no processo de ASI. Reconhecimento da camada operacional da redução de complexidade que os <i>standards</i> impostos pela ASI proporcionam bem como do seu contributo para alcançar os objetivos de negócio.
Nível 4 Gerida (Managed)	Toda a camada operacional manifesta aceitação e envolvimento para com o processo de ASI.
Nível 5 Otimizada (Optimizing)	Feedback da camada operacional para com o processo de ASI implementado é utilizado na atualização e otimização deste.

Tabela 7 - *Enterprise Architecture Capability Maturity Model: Envolvimento nível Operacional* [Fonte: (U.S.D.C., 2007)]

- **Divulgação ASI** (*Architecture Communication*)

Procura compreender em que medida as decisões, orientações, diretrizes e documentação do processo de ASI são divulgados ao longo da organização através dos seguintes níveis de maturidade:

Níveis de maturidade	Elementos avaliados
Nível 0 Sem ASI (No EA)	Nenhuma comunicação ou divulgação referente ao processo de ASI existe.
Nível 1 Inicial (Initial)	Pouca comunicação sobre a ASI existe ou sobre a sua atualização e otimização.
Nível 2 Em desenvolvimento (Developing)	Divulgação dos resultados obtidos pela ASI divulgados internamente de forma centralizada. Algumas ferramentas internas são utilizadas para comunicar a documentação da ASI.
Nível 3 Definida (Defined)	Documentos da ASI divulgados de forma centralizada atualizados, explicados regularmente de forma. Ferramentas são utilizadas para realizar a manutenção da documentação da ASI. Apresentações periódicas dos conteúdos da ASI ao staff de Tecnologias de Informação.
Nível 4 Gerida (Managed)	Documentos da ASI são atualizados e revistos regularmente para se enquadrarem com recentes atualizações da ASI. Apresentações regulares do conteúdo da ASI para o <i>staff</i> de Tecnologias de Informação. ASI e sua utilização são compreendidas ao longo de toda a organização.
Nível 5 Otimizada (Optimizing)	Documentos da ASI são utilizados por todas as entidades que tenham poder de decisão na organização a quando de decisões de negócio diretamente relacionadas com Tecnologias de Informação.

Tabela 8 - Enterprise Architecture Capability Maturity Model: Divulgação ASI [Fonte: (U.S.D.C., 2007)]

- **Segurança de Tecnologias de Informação** (*IT Security*)

Procura avaliar se as considerações de segurança relacionadas com as Tecnologias de Informação são integradas pela Arquitetura de Sistemas de Informação através dos seguintes níveis de maturidade:

Níveis de maturidade	Elementos avaliados
Nível 0 Sem ASI (No EA)	Nenhuma consideração de segurança de Tecnologias de Informação na ASI.
Nível 1 Inicial (Initial)	Considerações de Segurança na ASI são <i>ad-hoc</i> e localizadas.
Nível 2 Em desenvolvimento (Developing)	Existe uma arquitetura de segurança com papéis e responsabilidades claramente definidos.
Nível 3 Definida (Defined)	Existe uma arquitetura de segurança integrante da ASI implementada cujo perfil está completamente definido.
Nível 4 Gerida (Managed)	São capturadas métricas de performance da ASI que se encontram diretamente relacionadas com as questões de Segurança.
Nível 5 Otimizada (Optimizing)	Métricas de performance da ASI relacionadas com as questões de Segurança de TI são envolvidas diretamente no processo de otimização da ASI.

Tabela 9 - Enterprise Architecture Capability Maturity Model: Segurança de Tecnologias de Informação [Fonte: (U.S.D.C., 2007)]

- **Administração** (*Governance*)

Procura perceber que processos de gestão são considerados pela ASI e qual a sua aceitação junto do nível de Gestão baseando-se nos seguintes níveis de maturidade:

Níveis de maturidade	Elementos avaliados
Nível 0 Sem ASI (No EA)	Nenhum. O único ponto de decisão considerado é o financiamento dos projetos.
Nível 1 Inicial (Initial)	Nenhuma governança explícita em <i>standards</i> da ASI. Concordância limitada com a estrutura de administração da organização.
Nível 2 Em desenvolvimento (Developing)	Governança em alguns <i>standards</i> da ASI, como desktops ou bases de dados. Algumas discrepâncias poderão passar despercebidas a quando do <i>design</i> e implementação de novos processos da ASI.
Nível 3 Definida (Defined)	Governança documentada da maioria dos investimentos de Tecnologias de Informação. Processos formais existem para evitar discrepâncias. Gestão de topo dá suporte a todas as <i>standards</i> de administração da ASI e conformidades subsequentes
Nível 4 Gerida (Managed)	Governança explícita em todos os investimentos em Tecnologias de Informação. Processos formais de recolha de feedback em relação a eventuais discrepâncias presentes na ASI. Gestão de topo assume todas as <i>standards</i> de administração presentes na ASI.
Nível 5 Otimizada (Optimizing)	Governança explícita em todos os investimentos em Tecnologias de Informação. <i>Standards</i> e processos de administração refutados são utilizados para melhorar o processo de otimização da ASI.

Tabela 10 - *Enterprise Architecture Capability Maturity Model: Administração* [Fonte: (U.S.D.C., 2007)]

- **Estratégia de investimento em TI** (*IT Investment and Acquisition Strategy*)

Procura avaliar o relacionamento existente entre a ASI existente e a estratégia de investimento e aquisição da organização segundo os seguintes níveis de maturidade:

Níveis de maturidade	Elementos avaliados
Nível 0 Sem ASI (No EA)	Não é dada atenção à ASI a quando da formulação da estratégia de investimento e aquisição ao nível das TI ao nível operacional.
Nível 1 Inicial (Initial)	Pequeno ou nenhum envolvimento do planeamento estratégico e aquisição de TI no processo da ASI.
Nível 2 Em desenvolvimento (Developing)	Pequena ou nenhuma administração formal nos processos de investimento em TI e na estratégia de Aquisição de TI. Nível operacional demonstra alguma adesão aos padrões <i>standard</i> definidos pela ASI neste âmbito.
Nível 3 Definida (Defined)	Administração formal nos processos de investimento em TI e na Estratégia de Aquisição de TI existe e é considerada pela ASI implementada. Nível operacional demonstra forte adesão aos padrões definidos pela ASI neste âmbito. Responsáveis pelos processos de aquisição e investimento em TI participam ativamente no processo da ASI. Custos e benefícios são ponderados na identificação de novos projetos.
Nível 4 Gerida (Managed)	Todo e qualquer investimento a nível das tecnologias de Informação é conduzido seguindo os trâmites definidos na ASI. Decisões e considerações a tomar neste âmbito são consideradas nas atividades de planeamento constituintes do processo da ASI.
Nível 5 Otimizada (Optimizing)	Não existe nenhum investimento feito ao nível das TI que não esteja devidamente planeado e integrado no processo da ASI.

Tabela 11 - *Enterprise Architecture Capability Maturity Model: Estratégia de Investimento em TI* [Fonte: (U.S.D.C., 2007)]

Após o apresentado poder-se-á afirmar, voltando a citar a mesma fonte, que a *Enterprise Architecture Capability Model* permitirá a avaliação de maturidade de uma ASI baseada em dois grandes parâmetros, nomeadamente as nove grandes áreas ou componentes de ASI referidas e o nível de maturidade para cada uma delas.

Dada a simplicidade de aplicação e execução deste modelo de análise bem como a abrangência ou ainda a sua origem e propósitos de desenvolvimento, esta *framework* apresenta-se com níveis de adequação bastante elevados ao projeto em desenvolvimento, pelo que a inclusão completa ou parcial desta no processo de análise de maturidade poderia ser considerada.

Dada a repetida referência existente do referido modelo a métricas de análise de maturidade e dado que este modelo foi considerado como sendo a base para o processo de análise de maturidade levado a cabo neste projeto, importa definir no contexto deste projeto as métricas de análise de maturidade consideradas.

Assim serão consideradas como métricas de avaliação do processo de ASI as métricas de avaliação de qualidade do processo de ASI referidas por Bent (2006), nomeadamente **Funcionalidade** (*Functionality*), **Usabilidade** (*Usability*), **Eficiência** (*Efficiency*), **Controlo e visibilidade** (*Visibility and Control*), **Confiança** (*Reliability*), **Escalabilidade** (*Scalability*) e **Manutenibilidade** (*Maintainability*). Como funcionalidade pode ser entendida como a capacidade da ASI dar resposta aos requisitos, para ela, estabelecidos. Por outro lado, usabilidade pode ser considerada o nível de esforço requerido para desenvolver e utilizar a ASI pretendida. Em termos de eficiência entende-se a performance de utilização de recursos e tempo no processo de ASI. No que respeita à métrica visibilidade e controlo, esta pode ser associada à possibilidade de monitorizar e controlar o processo de ASI. Já no que se refere à métrica confiança, esta refere-se à frequência de falhas no processo de ASI e na capacidade de recuperação deste perante estas falhas. Em relação à métrica escalabilidade, considera-se a capacidade de o processo de ASI manter a sua eficiência e funcionalidade quando confrontado com desafios de proporções cada vez maiores. Analisando a métrica de manutenibilidade verificamos a sua preocupação com a avaliação do esforço necessário para levar a cabo alterações ao processo de ASI, assim como a avaliação da capacidade do processo em assimilar essas mudanças (Bent, 2006).

Estratégia de investigação

Num projeto de investigação, tão importante como definir qual a questão a que se pretende responder e quais os objetivos que lhe são subjacentes, é delinear a estratégia de investigação mais adequada para conduzir o projeto. Só uma estratégia bem delineada permitirá alcançar os objetivos delineados e consequentemente responder à questão de investigação formulada.

Dada a necessidade de fazer um levantamento junto de uma entidade tão de tão vasta área concetual e de ação, composta por sub-entidades com tão diversos requisitos e exigências de negócio e tão estruturalmente complexa, foi dado início a um processo de levantamento de técnicas de inquirição social, sob o domínio concetual das ciências sociais, capazes de dar resposta a tão complexo desafio.

Após uma primeira abordagem de análise a decisão pendeu sobre a utilização de um questionário dada a natureza da análise visada neste projeto, decorrente da questão de investigação formulada. Focando-se esta questão na caracterização de Arquiteturas de Sistemas de Informação nos organismos da Administração Pública portuguesa, e tendo em conta a sua dimensão, já anteriormente referida, os questionários apresentam-se como a alternativa que se julga mais adequada. Um questionário trata-se de um inquérito social, composto por uma série de questões padronizadas de modo estruturado sendo feito a uma amostra de indivíduos geralmente selecionados como sendo representativos da população em observação (QREN, s.d.). Destes a escolha, recaiu sobre questionários por administração direta, um dos diferentes tipos de questionários existentes, onde o inquirido é o próprio administrador do processo de resposta, realizado sem que o inquiridor esteja presente, procurando sempre privilegiar as perguntas de resposta fechada, para facilitar o tratamento quantitativo das informações recolhidas. Esta técnica é apontada como a mais adequada para estudos de universos grandes (Lima, 1981), devendo sempre ser mantido em linha de consideração que, dado que nos questionários não é possível o imprevisto, estes devem ser cuidadosamente pensados e elaborados. São identificáveis como condições decisivas para garantir o valor da informação recolhida com este método de observação, a fidelidade, que concerne à capacidade de ser possível ao interrogado exprimir a sua real opinião no questionário, a validade, que traduz a capacidade das questões suscitarem respostas efetivamente relevantes para o estudo em causa e ainda a representatividade da amostra (Barata, 2004). Neste sentido, a preparação cuidada da realização do questionário assume-se como uma tarefa crucial para o sucesso deste projeto, sendo que, deve ser dada especial ênfase à seleção do universo de estudo, mais concretamente da amostra que efetivamente irá ser inquirida.

Uma das preocupações associadas à realização dos questionários está relacionada com o risco de existir uma taxa de resposta muito baixa, que possa pôr em causa as conclusões a tirar do estudo. De facto, poderá haver alguma renitência por parte dos organismos públicos em expor a sua realidade, particularmente por parte daqueles que possam não ter uma ASI já implementada ou nos quais estas possam ainda não ter alcançado um estado de maturidade considerado como o mais adequado, para que o organismo consiga projetar para o seu exterior a imagem que desejaria neste âmbito.

Dada a opção pela utilização da técnica de investigação não documental por observação não participante do inquérito por questionário, foi tomada a opção de alinhar a estratégia de investigação a adotar neste projeto com aquela que é sugerida para este tipo de técnica. Assim em primeiro lugar foi realizado o **Planeamento do Inquérito**, onde foram definidos os objetivos a atingir, o universo concetual assim como o tipo de amostra e respetivas variáveis de observação (Lima, 1981). Posteriormente, segundo o mesmo autor, foi encetada a **Preparação do Instrumento de Recolha de Dados**, onde foram elaboradas e redigidas as questões que integraram o questionário e onde foi mantida uma linguagem acessível para o público-alvo. Citando ainda o mesmo autor, seguidamente foi considerada a fase de **Trabalho no Terreno**, onde foram coletadas as respostas. Posteriormente segundo o autor supracitado foram executadas as fases de **Análise de Resultados e Apresentação de Resultados**. Na primeira destas foi levado a cabo o tratamento da informação e a elaboração da análise das respostas obtidas, sendo que na segunda foi feita a demonstração desses mesmos resultados e respetivas análises.

Assim, e após um melhor entendimento do processo e características associadas à referida estratégia de investigação, é considerado necessário expor que atividades foram levadas a cabo no âmbito do processo de investigação associado a este projeto, pelo que seguidamente e por ordem cronológica de execução serão apresentadas de forma mais detalhada as fases deste projeto e concretamente as atividades executadas em cada uma delas. Para uma visão mais clara e global poderá ainda ser consultada a Ilustração 16.

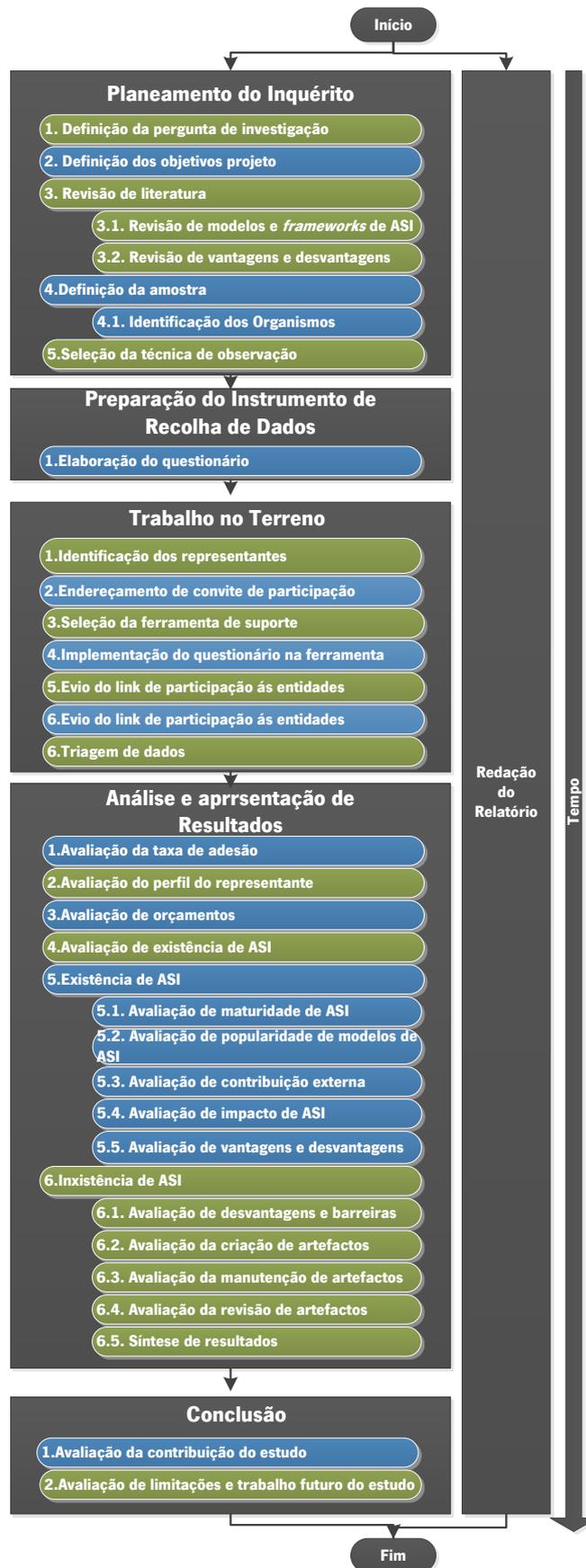


Ilustração 16 - Fluxo de trabalho

3.1. Planeamento do Inquérito

A seguinte secção procurará explicitar os passos que foram dados no processo de planeamento do questionário, nomeadamente a identificação e análise do universo concetual, que permitiu inferir as questões a integrar no mesmo e ainda a identificação dos organismos e respetivos representantes alvo de análise.

3.1.1. Universo Concetual

Antes de iniciar o processo de levantamento do estado atual das ASI ao nível da Administração Central do Estado sentiu-se a necessidade primária de adquirir bagagem concetual no que respeita às abordagens, modelos, metodologias e *frameworks* que se demonstram a data de início deste projeto como sendo as mais relevantes e as diretrizes por eles apontados.

A este respeito, a decisão tomada passou por recolher toda a informação pertinente para compreender as questões atuais das Arquiteturas de Sistemas de Informação no contexto da Administração Pública. Tendo em conta os objetivos apresentados anteriormente, interessou perceber aprofundada e explicitamente o que é uma Arquitetura de Sistemas de Informação, as vantagens e desvantagens inerentes às mesmas, bem como modelos e *frameworks* atualmente existentes e de entre estes identificar aqueles que apresentam maior credibilidade. Para isso foi feita uma análise cuidada de literatura procurando autores reconhecidos nesta área de conhecimento.

O processo de revisão de literatura foi conduzido em duas fases:

Numa primeira fase recorrendo ao motor de busca *Google*, quer na sua vertente tradicional quer no seu modo de pesquisa académica o *Google Scholar*, e através do recurso a palavras-chave como Arquitetura de Sistemas de Informação, *Enterprise Architecture*, Modelos de Arquiteturas de Sistemas de Informação, *Enterprise Architecture models and Frameworks*, Arquitetura de Sistemas de Informação da Administração Pública, Estrutura Orgânica da Administração Pública Portuguesa, foram recolhidos artigos científicos que serviram de suporte ao desenvolvimento das secções referentes à definição do conceito de Arquitetura de Sistemas de Informação, das suas vantagens e motivações, desvantagens e problemas, Modelos e *frameworks* existentes e ainda à caracterização do objeto de estudo em causa. Este processo permitiu granjear o conhecimento necessário sobre a área de estudos e criar um background de conteúdos fundamental para dar início às seguintes fases do processo de investigação.

Numa segunda fase, que abrange a compilação e exposição das metodologias e *frameworks* mais preponderantes no âmbito do projeto, foram adotados os contributos de Roger Sessions (2007) no trabalho *Comparison of the Top Four enterprise Architecture Methodologies*, e de Vassilios Peristeras (2001), como principais referências tendo ainda sido, fora deste âmbito, acrescentadas duas metodologias de gestão de Tecnologias de informação uma das quais dada a sua popularidade junto dos Organismos do Estado português (ITIL) e a outra por se apresentar como a sua principal concorrente. Foi ainda considerado necessário referir modelos e *frameworks* de análise de maturidade de ASI tendo neste âmbito o *Enterprise Architecture Capability Maturity Model* assumido papel de maior destaque muito por força dos motivos de avaliação que impeliram a sua criação.

3.1.2. A Amostra

Como já diversas vezes foi feita referência durante este documento, este projeto de investigação centrar-se-á na análise dos organismos da Administração Pública portuguesa. Numa perspetiva orgânica da Administração Pública do estado, pode ser considerada como sendo constituída pelo sistema de órgãos, serviços, e agentes do Estado e de outras entidades públicas que visam a satisfação regular e contínua das necessidades coletivas (DGAEP, 2011). Segundo mesma fonte, e numa perspetiva material, a Administração Pública pode ser considerada como a própria atividade desenvolvida por estes mesmos órgãos, serviços e agentes.

No que respeita à estrutura orgânica é possível considerar, a existência de três grandes grupos de entidades, a administração direta do estado, a administração indireta do estado e a administração autónoma. Todas estas subdivisões da administração mantêm contacto com a entidade governamental (Governo), entidade suprema da Administração Pública, ainda que com níveis de intensidade distintos. Enquanto as entidades da Administração Direta se encontram hierarquicamente subordinados ao governo, as entidades da Administração Indireta estão sujeitas a sua superintendência e tutela enquanto as entidades da Administração Autónoma apenas estão sujeitas à tutela (DGAEP, 2011). Por outro lado, a atividade direta do estado pode ser considerada a atividade que é exercida por serviços integrados na pessoa coletiva Estado, enquanto a administração indireta do Estado é uma atividade desenvolvida para realização de fins do Estado ainda que exercida por pessoas coletivas públicas distintas do Estado (Amaral, 2006).

A Administração Direta do Estado é marcada por um conjunto de características específicas nomeadamente Unicidade, na medida em que o Estado é a única espécie do seu género, carácter originário, pois não pode ser criado pelo poder instituído sendo os seus organismos órgãos de soberania,

territorialidade, pois a sua natureza faz parte de um território onde exerce o seu poder, multiplicidade de atribuições, devido aos múltiplos fins que lhe são atribuídos, pluralismo de órgãos e serviços, organização em ministérios, personalidade jurídica una, apesar da multiplicidade das atribuições e do pluralismo de órgãos e serviços e da divisão em ministérios, instrumentalidade, na medida em que a administração do Estado é subordinada, não sendo independente ou autónoma, estrutura hierárquica e supremacia, pois exerce poderes de supremacia sobre sujeitos de direito privado e sobre as restantes entidades públicas (Amaral, 2006). Inclui implicitamente todos os órgãos, serviços e agentes integrados que de modo direto e imediato, sob dependência hierárquica do Governo, desenvolvem uma atividade tendente à satisfação das necessidades coletivas (DGAEP, 2011), apesar de nem todos os serviços possuírem a mesma competência territorial. Em relação a este parâmetro podemos catalogar os serviços como sendo centrais ou periféricos, sendo que os serviços centrais têm jurisdição sobre todo o território nacional, enquanto os serviços periféricos têm uma jurisdição territorialmente limitada, sendo as Direções Regionais e os Governos civis exemplos disso mesmo (DGAEP, 2011).

Em relação a Administração Indireta do Estado, o seu conceito engloba entidades públicas, distintas da pessoa coletiva do “Estado”, dotadas de personalidade jurídica e autonomia administrativa e financeira que desenvolvem uma atividade administrativa que prossegue fins próprios do Estado (DGAEP, 2011). Ou seja, trata-se de entidades que apesar de perseguirem os mesmos objetivos que as entidades do Estado, se tratam de pessoas coletivas distintas deste. Este tipo de administração compreende três tipos de entidades sendo elas Serviços Personalizados, Fundos Personalizados e Entidades Públicas Empresariais. Este tipo de administração deve a sua existência ao constante alargamento e complexificação das funções do Estado e da vida administrativa, que para melhorar a prossecução dos seus fins, se vê obrigado a criar centros autónomos de decisão e de gestão (Amaral, 2006). Como exemplo de Serviços Personalizados, a título de esclarecimento, podem ser citados o Instituto Nacional de Estatística (INE), o Instituto de Emprego e Formação Profissional, O Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Hospitais Públicos não empresariados, Universidades públicas e as Entidades Reguladoras Independentes (DGAEP, 2011). No que respeita a Fundos personalizados, estes podem ser considerados pessoas coletivas de direito público, instituídas por ato do poder público, com natureza patrimonial. Exemplo disso são os serviços nacionais das forças de segurança (DGAEP, 2011). Já quando são referidas entidades públicas empresariais, são referidas pessoas coletivas de natureza empresarial, com fim lucrativo que fornecem bens ou serviços de interesse público e nas quais o estado detêm a totalidade do capital. Exemplos destas entidades Hospitais públicos empresarializados, como o Hospital de Santa Maria ou o Hospital Geral de Santo António (DGAEP, 2011).

O terceiro grupo de entidades que compõe a Administração Pública é constituído pela Administração autónoma. Estas entidades detêm interesses próprios, perseguindo assim interesses

públicos de pessoas que as constituem ao contrário da administração indireta que segue os interesses do estado (Amaral, 2006). Sendo a sua orientação e atividade definida autonomamente e com independência, estas entidades dividem-se em três grandes categorias, nomeadamente a Administração Regional (autónoma), a Administração Local (autónoma) e as Associações Públicas. A Administração Regional assemelha-se muito à Administração Direta e Indireta do estado sendo que também ela própria possui administração Direta e Indireta. A distinção está na competência territorial, sendo que a administração do estado tem competência sobre todo o território português enquanto a regional detém apenas competência em relação as matérias relacionadas com as suas populações, exercendo apenas a sua competência sobre o território da respetiva região nos limites da autonomia definidos na Constituição da República (DGAEP, 2011). Por outro lado a Administração Local é constituída pelas autarquias locais, limitando-se a autoridade, à semelhança do que se passa no caso da Administração Autónoma, à respetiva autarquia e às matérias definidas na lei. Finalmente como Associações Públicas tem-se pessoas coletivas criadas pelo poder público para atingir determinado objetivo, e constituídas por pessoas que mantenham um objetivo comum. São exemplo destas associações as Ordens profissionais e as Câmaras dos Solicitadores, dos Despachantes Oficiais e dos Revisores Oficiais de Contas (DGAEP, 2011).

Assim a amostra da população selecionada para ser alvo do estudo corresponderá na realidade à totalidade da população tendo em conta que este projeto irá focar a sua atenção na Administração Direta do Estado, mais concretamente nos seus serviços centrais, por representarem os organismos mais complexos e onde a eventual aplicação de ASI será mais importante, necessária e complexa.

Seguidamente será feita uma análise mais concreta dos já referidos serviços centrais da Administração Direta do Estado, organismos constituintes e entidades de máxima importância no âmbito dos Serviços de Informação com forte preponderância nas matérias relacionadas com Arquiteturas de Sistemas de Informação.

Esta área da Administração Pública do estado inclui os serviços que exerçam poder de soberania, autoridade e representação política do Estado ou funções de estudo e conceção, coordenação, apoio e controle ou fiscalização de outros serviços administrativos (DGAEP, 2011). Segundo a mesma fonte, encontra-se dividida em ministérios, cada um dos quais com uma lei orgânica própria onde as respetivas atribuições e serviços são atribuídos, sendo que a sua estrutura interna encontra-se organizada obedecendo aos modelos hierárquico, matricial, misto ou de Missão. Olhando agora mais aprofundadamente para cada um destes modelos temos como Estrutura Hierárquica a organização por unidades orgânicas nucleares, mais efetivamente as direções de serviços, e unidades orgânicas flexíveis, as divisões ou ainda no caso administrativo as secções. Já no caso do modelo Matricial a estruturação é feita com base em equipas multidisciplinares com base na mobilidade funcional ao cargo de um chefe de equipa salarialmente equiparável a um diretor de serviços. O modelo misto o que procura é uma

conjugação dos dois modelos anteriormente apresentados, sendo que no caso do modelo de Estrutura por Missão a caracterização é distinta das anteriores, por ser de natureza temporária e sendo criada por Resolução do Conselho de Ministros quando estejam em causa objetivos não atingíveis com base nos serviços já existentes.

Assim seguidamente será apresentada uma listagem de todas as entidades e serviços que compõe a administração central direta do estado a ser alvo deste projeto de investigação, organizadas por ministério. A listagem apresentada é resultante de um estudo exaustivo das leis orgânicas que compõe cada ministério, tendo apenas sido incluídos organismos constantes da Lei Orgânica de Cada Ministério, tendo sido excluídos organismos de âmbito local, como é o caso das entidades hospitalares, as entidades designadas “Sob tutela” dado o seu carácter mais específico, caso da Santa casa da Misericórdia de Lisboa e ainda todas aquelas cuja designação atribuída seja “Outras Estruturas”.

Após a fase de recolha e aplicação dos respetivos critérios de filtragem e seleção acima referenciados obtemos a seguinte lista de organismos presentes na Tabela 12.

Tendo em conta o processo de desenvolvimento deste projeto foi identificado um representante de cada uma das entidades de cada ministério com importante influência no processo de tomada de decisão no que ao Sistemas de Informação respetivos diz respeito, tendo em vista aumentar a fiabilidade dos dados recolhidos, que posteriormente foi contactado para realizar a sua contribuição para este projeto. Ou seja, após a identificação dos organismos que a data da realização do presente questionário são parte integrante da Administração Central Direta do Estado existiu a necessidade de identificar as entidades de cada um destes organismos cuja participação neste questionário, dado o cariz da função que representa e o background concetual se pudesse traduzir numa forte mais-valia.

Ministério	Entidade	Sigla
Presidência do conselho de Ministros	Gabinete Nacional de Segurança	GNS
	Secretaria-geral Presidência do conselho de Ministros	SG
	Centro Jurídico	CEJUR
	Centro de Gestão da Rede Informática do Governo	CEGER
	Comissão para a Cidadania e Igualdade de Género	CIG
	Inspeção Geral das Atividades Culturais	IGAC
	Gabinete de Estratégia Planeamento e Avaliação Culturais	GEPAC
	Biblioteca Nacional de Portugal	BNP
	Direção Geral das Artes	DGARTES
	Direção Geral do Livro, dos Arquivos e das Bibliotecas	
	Direção Geral do Património Cultural	DGPC
	Direção Geral das Autarquias Locais	DGAL
	Gabinete para os meios de Comunicação Social	GMCS
Ministério dos Negócios Estrangeiros	Secretaria-Geral Ministério dos Negócios Estrangeiros	SG
	Inspeção-geral Diplomática e consular	IGDC
	Direção Geral dos Assuntos Europeus	DGAE
	Direção Geral de Política Externa	DGPE
	Direção Geral dos Assuntos Técnicos e Económicos	DGATE
	Direção Geral dos Assuntos Consulares e das Comunidades Portuguesas	DGACCP
Ministério das Finanças e da Administração Pública	Gabinete de Planeamento, Estratégia, Avaliação e Relações Internacionais	GPEARI
	Inspeção-geral de Finanças	IGF
	Secretaria-Geral Ministério das Finanças e da Administração Pública	SG-MFAP
	Direcção-Geral Orçamento	DGO
	Direcção-Geral do Tesouro e Finanças	DGTF
	Autoridade Tributária Aduaneira	AT
	Direção Geral da Qualificação dos Trabalhadores em Funções Públicas	INA
	Direcção-Geral da Administração e do Emprego Público	DGAEP
	Direcção-Geral de Proteção Social aos Funcionários e Agentes da Administração Pública	ADSE
Serviços Sociais da Administração Pública	SSAP	
Ministério Administração Interna	Secretaria-Geral Ministério Administração Interna	SG-MAI
	Autoridade Nacional de Proteção Civil	ANPC
	Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária	ANSR
	Direção Geral da Administração Interna	DGAI
	Direcção-Geral de Infraestruturas e Equipamentos	DGIE
	Inspeção-geral da Administração Interna	IGAI
	Polícia de Segurança Pública	PSP
	Guarda Nacional Republicana	GNR
Ministério da Justiça	Serviço de Estrangeiros e Fronteiras	SEF
	A Secretaria – Geral Ministério da Justiça	SG-MJ
	Direcção-Geral da Política de Justiça	DGPJ
	Inspeção-geral dos Serviços de Justiça	IGSJ

	Polícia Judiciária	PJ
	Direcção-Geral da Administração da Justiça	DGAJ
	Direcção-Geral de Reinserção e Serviços Prisionais	DGRSP
Ministério da Economia e do Emprego	Gabinete de Estratégia e Estudos	GEE
	Secretaria-Geral Ministério da Economia e do Emprego	SG Economia
	Direcção-Geral das Atividades Económicas	DGAE
	Direcção-Geral de Energia e Geologia	DGEG
	Direcção-Geral do Consumidor	DGC
	Autoridade de Segurança Alimentar e Económica	ASAE
	Autoridade para as Condições de Trabalho	ACT
	Direção Geral do Emprego e das Relações de Trabalho	DGERT
Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território	Gabinete de Planeamento e Políticas	GPP
	Secretaria-Geral Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território	SG MAMASIT
	Inspeção-geral da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ornamento do Território	IGASIT
	Direcção-Geral da Agricultura e Desenvolvimento Rural	DGADR
	Direcção-Geral de Política do Mar	
	Direcção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos	
	Direcção-Geral de Alimentação e Veterinária	
	Direção Geral do Território	
Ministério da Solidariedade e da Solidariedade Social	Secretaria-Geral do Ministério da Solidariedade e da Segurança Social	SG-MSSS
	Gabinete de Estratégia e Planeamento	GEP
	Direção Geral da Segurança Social	
	Inspeção-geral do Ministério da Solidariedade e da Segurança Social	IG MSSS
Ministério da Saúde	Inspeção-geral das Atividades em Saúde	IGAS
	Secretaria-Geral Ministério da Saúde	SG Saúde
	Direcção-Geral da Saúde	DGS
	Serviço de Intervenção nos Comportamentos Aditivos e nas Dependências	
Ministério da Educação e Ciência	Inspeção-geral da Educação e Ciência	IGEC
	Secretaria-Geral Ministério da Educação e Ciência	SG MEC
	Direção Geral de Planeamento e Gestão Financeira	DGPGF
	Gabinete de Avaliação Educacional	GAE
	Direção Geral da Educação	
	Direção Geral Ensino Superior	
	Direção Geral da Administração Escolar	
	Direção Geral de Estatística da Educação e Ciência	
Ministério da Defesa Nacional	Secretaria-Geral Ministério da Defesa Nacional	SG MDN
	Inspeção-geral da Defesa Nacional	IG DN
	Direção Geral de Política de Defesa Nacional	DGPDN
	Direção Geral de Pessoal e Recrutamento Militar	DGPRM
	Direção Geral do Armamento e Infra Estruturas de Defesa	DGEIED
	Instituto de Defesa Nacional	IDN
	Polícia Judiciária Militar	PGM

Tabela 12 - Organismos administração Direta Estado Português (AR, 2011)

3.2. Preparação do instrumento de recolha de dados

Após a seleção da técnica de observação, explicitada na apresentação da secção Estratégia de Investigação deste documento, procedeu-se à elaboração do questionário com base no conhecimento adquirido através da revisão de bibliografia efetuada.

Decorrente da realização de todo o trabalho de reconhecimento do âmbito concetual das ASI e respetivos modelos, metodologias e *frameworks*, foi possível procurar, como é objetivo deste projeto, a tipificação do perfil dos organismos da administração central no que concerne à sua ASI.

Neste sentido, em primeiro lugar, feita uma avaliação da maturidade da ASI existente em cada organismo partindo de indicadores considerados chave. Em segundo lugar foi procurada quer a perceção das principais dificuldades e problemas, quer das principais vantagens e motivações, encontradas no processo de implementação de uma ASI.

A formulação das áreas do inquérito referentes à identificação de **vantagens, benefícios, desvantagens e problemas** é bastante direta em relação às referências bibliográficas, tendo sido formuladas questões muito objetivas e cujas opções de resposta em muito se assemelham a vantagens, benefícios, desvantagens e problemas apontados pelos autores referenciado, no âmbito deste projeto na secção *Arquiteturas de Sistemas de Informação*.

Já a formulação das áreas do inquérito referentes à **avaliação da maturidade da ASI** existente em cada organismo requereu um trabalho mais elaborado de definição dos indicadores chave de análise. Assim e após a revisão dos vários modelos e *frameworks* apresentados, foram considerados dois **indicadores de análise** distintos, que no âmbito deste questionário foram aplicados a dois casos de análise, nomeadamente a existência presumível de ASI implementada e a inexistência presumível de ASI implementada. A existência destes dois casos de análise deriva da necessidade de avaliar que características de existência de uma ASI possam estar presentes no organismo, mesmo para os casos em que estes assumam à partida não dispor de tal arquitetura.

O primeiro dos indicadores introduzidos, a **avaliação do processo de criação e implementação da ASI**, cujas questões elaboradas se encontram discriminadamente apresentadas na Tabela 13, para o caso de existência presumível de ASI implementada, e Tabela 14, para o caso de inexistência presumível de ASI implementada, procura precisamente apurar as características do processo de criação e implementação da ASI e características do processo de criação e implementação de modelos e artefactos de ASI, respetivamente.

O segundo dos indicadores, a **avaliação o processo de manutenção da mesma**, cujas questões elaboradas se encontram discriminadamente apresentadas na Tabela 15, para o caso de existência presumível de ASI implementada, e Tabela 16, para o caso de inexistência presumível de ASI implementada, procura precisamente apurar as características do processo de manutenção da ASI implementada e apurar as características do processo de manutenção de modelos e artefactos de ASI, respetivamente.

A existência destes dois indicadores visa averiguar se, para além do esforço de implementação da ASI, existe um esforço de manutenção da mesma, indicativo potencial da sua utilização efetiva.

Em relação a ambos os indicadores de análise, foram considerados sete focos de avaliação, nomeadamente “**o quê**”, “**como**”, “**onde**”, “**quem**”, “**quando**”, “**porquê**” (Zachman, 2005) e **para quem**, associados ao processo de desenvolvimento, na medida em que será importante assimilar o que foi efetivamente desenvolvido, o que foi considerado para esse processo de desenvolvimento, qual a abrangência da sua aplicabilidade, que colaboradores participaram no seu desenvolvimento, que fazes fizeram parte da execução do projeto e as motivações fundamentais para a sua criação, respetivamente.

De realçar que a averiguação dos colaboradores com participação no projeto, referente ao foco “quem”, foi levada a cabo tomando como base três dimensões distintas. Por um lado foram avaliados os distintos níveis de influência ao nível do processo de tomada de decisão organizacional, nomeadamente o Nível Estratégico, o Nível Tático e o Nível Operacional (Miranda, 2011) do quais emergiram colaboradores com participação no projeto. Por outro lado, foram avaliadas as áreas de conhecimento organizacional, nomeadamente área de Tecnologia e Sistemas de informação ou outra área que não Tecnologias e Sistemas de Informação, das quais emergiram colaboradores com participação ativa no projeto. Por fim, foi ainda avaliada a contribuição para o projeto de entidades que não pertencendo ao organismo, se relacionem diretamente com este, nomeadamente consultores externos, parceiros de negócio, fornecedores, académicos ou outros.

No foco de avaliação **para quem**, procurou-se avaliar o processo de divulgação existente associado à ASI implementada (U.S.D.C., 2007).

Após estruturação dos indicadores de análise e focos de avaliação, sentiu-se a necessidade de demonstrar o seu relacionamento com as questões que farão parte do questionário desenvolvido, como é aliás recomendável neste tipo de projeto (Creswell, 1994). Assim as Tabelas 13, 14, 15 e 16 procuram expor os focos de avaliação e as variáveis de análise que influenciaram a formulação de determinada questão.

Os referidos indicadores de análise procurarão recolher informação que permita, em fase mais adiantada do projeto, ir de encontro às dimensões de avaliação referidas pelo EACMM, nomeadamente o Processo de Arquitetura (*Architecture Process*), Desenvolvimento de Arquitetura (*Architecture Development*), a Ligação com o negócio (*Business Linkage*), o Envolvimento nível Estratégico (*Senior Management Involvement*), o Envolvimento nível Operacional (*Operating Unit Participation*) e a Divulgação interna da ASI (*Architecture Communication*) (U.S.D.C., 2007). Dado que uma focalização direta no modelo de avaliação de maturidade apresentado pela EACMM se poderia traduzir num moroso, difícil e pouco intuitivo inquérito, foi necessário assimilar, avaliar, resumir e conjugar conceitos e diretrizes apresentadas pelas metodologias e *frameworks* analisadas, nos indicadores de análise anteriormente apresentados, para posteriormente os transpor para um curto, rápido, intuitivo e perceptível questionário, de forma a recolher de forma simples e num aceitável período de tempo os dados necessários para a avaliação da existência de uma ASI nos organismos alvo de análise.

Neste sentido, o questionário foi dividido em três distintas áreas conceituais, nomeadamente Dados demográficos, Desenvolvimento e implementação da ASI e Revisão e atualização da ASI. Ao longo destas áreas destaca-se a utilização de cinco tipos de perguntas distintos, nomeadamente perguntas de resposta curta como “*sim/não*”, perguntas com resposta numérica, perguntas de seleção de opção, perguntas de escolha múltipla, algumas das quais com possibilidade de acrescentar resposta não presente no campo: “*outro*”, e ainda perguntas de avaliação de concordância baseadas numa escala de *Likert* onde são considerados 5 níveis:

- Nível 1: Nada envolvido;
- Nível 2: Raramente envolvido;
- Nível 3: Ocasionalmente envolvido;
- Nível 4: Frequentemente envolvido;
- Nível 5: Extremamente envolvido

A primeira secção do questionário procura a identificação da realidade estrutural do organismo bem como uma tipificação do representante do mesmo para efeitos do projeto em desenvolvimento. Foi procurado por um lado avaliar o background conceptual do respondente para perceber o nível de contato deste com a área de Tecnologias e Sistemas de Informação em que as ASI se inserem e, por outro lado, perceber a influência que o inquirido exercia, a data da participação, na referida área de conhecimento no seio do organismo representado. Por outro lado, e sob o prisma de vista do organismo, interessou avaliar a disponibilidade da organização para realizar investimento na área.

As seguintes duas áreas conceituais correspondem às duas secções seguintes do questionário onde se procura a avaliação concreta do estado de maturidade da ASI no organismo, tendo sido a

elaboração das questões destas secções pautada pelos indicadores de análise anteriormente apresentados e respetivos focos de avaliação.

A segunda área conceptual abordada, o Desenvolvimento e implementação da ASI, procurou avaliar as questões relacionadas com a decisão e ação de implementar uma ASI no organismo. A construção desta secção foi pautada por dois cenários principais, o primeiro dos quais destinado a avaliar, em caso de reconhecida existência de uma ASI no organismo, motivações, problemas e características da implementação da mesma. O segundo dos cenários referidos destinou-se a avaliar para o cenário de inexistência de uma ASI implementada, justificações e motivações para tal decisão, sem descuidar uma análise de eventuais vestígios de uma ASI, que eventualmente pudessem existir, no organismo.

Assim foram estruturadas para esta secção dezasseis perguntas de avaliação para o cenário de existência de uma ASI, num raciocínio lógico que procura partir da avaliação dos principais benefícios e motivações da realização projeto (**porquê**), passando pelas principais adversidades e problemas e seguindo para a avaliação das diretrizes que foram seguidas na sua implementação (**como, onde, quando**), até chegar aos outputs produzidos pela sua execução (**o quê**). Posteriormente procurou-se avaliar o relacionamento da ASI com os colaboradores do organismo quer sob o ponto de vista de colaboração no seu desenvolvimento (**quem**), quer sob o ponto de vista da divulgação da ASI implementada (**para quem**). Já para o caso da considerada inexistência de uma ASI foram elaboradas quinze perguntas com uma linha de raciocínio um pouco mais abrangente, que procura em primeiro lugar perceber as principais razões para a inexistência de uma ASI (**porquê**) no organismo para posteriormente tentar apurar que artefactos passíveis de pertencer a uma ASI poderiam existir no organismo (**o quê**). Seguidamente foi procurada uma pequena caracterização do desenvolvimento destes artefactos, quer analisando a integração destes quer analisando o envolvimento dos colaboradores neste processo (**quem**). No seguinte passo, foi ainda procurado perceber como e se é feito um processo de divulgação dos referidos artefactos, avaliando as características do público-alvo dessa divulgação (**para quem**). Finalmente tentou-se averiguar a existência de um processo de revisão destes assim como dos colaboradores que dele fazem parte (**quem**). Seguidamente são apresentadas três tabelas, nomeadamente Tabela 13, Tabela 14 e Tabela 15, com uma discriminação das questões desta secção sendo feita uma referência aos modelos e *frameworks* que influenciaram de forma mais intensa a formulação das mesmas.

para quem	Para que áreas de conhecimento organizacional foi efetuada a difusão?												✓
para quem	Que canais de comunicação foram utilizados para a difusão?												✓
quem	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓
quem	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo de desenvolvimento da ASI?	✓											✓
quem	Qual o nível de envolvimento e contribuição de intervenientes externos ao organismo no processo de desenvolvimento da ASI?												✓
o quê	Durante o processo de desenvolvimento da ASI houve preocupação de repensar e reformular, em parte ou na sua totalidade, os processos organizacionais?	✓		✓							✓		
como, quando	Quais das seguintes fases ou atividades foram consideradas durante a reformulação desses processos organizacionais?										✓	✓	

Tabela 13 - Questões secção Desenvolvimento e implementação da ASI. Variável: Processo de criação e implementação da ASI. Caso: Existência presumível de ASI

Foco	Pergunta	Zachman	ITIL	GERAM	CIMOSA	PERA	ARIS	TOGAF	GRAI-GIM	MOF	FEA	Gartner	EACMM
porquê	Quais julga serem os aspetos que levam à não existência de um ASI no organismo?	✓											
o quê	Quais dos seguintes modelos ou artefactos existem na sua organização?	✓											
como	Foi procurada a articulação e integração destes artefactos durante o seu processo de desenvolvimento?	✓			✓	✓		✓			✓		
como, para quem	Foi implementada uma estratégia de difusão/divulgação destes artefactos?	✓				✓		✓				✓	✓
para quem	Para que níveis da estrutura organizacional foi efetuada a difusão?	✓											✓
para quem	Para que áreas de conhecimento organizacional foi efetuada a difusão?												✓
como, para quem	Que canais de comunicação foram utilizados para a difusão?												✓
quem	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento desses artefactos?	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓

quem	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo de desenvolvimento desses artefactos?	✓											✓
quem	Qual o nível de envolvimento e contribuição de intervenientes externos ao organismo no processo de desenvolvimento desses artefactos?												✓

Tabela 14 - Questões secção Desenvolvimento e implementação da ASI. Variável: Averiguação inexistência de ASI. Caso: Inexistência presumível de ASI

Foco	Pergunta	Zachman	ITIL	GERAM	CIMOSA	PERA	ARIS	TOGAF	GRAI-GIM	MOF	FEA	Gartner	EACMM
o quê	Existe um plano, devidamente estruturado e aplicado, para a revisão e atualização desses artefactos?				✓	✓					✓	✓	
o quê	Esse plano está documentado?												✓
quem	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização desses artefactos?				✓			✓			✓	✓	✓
quem	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização desses artefactos?												✓
quem	Qual o nível de envolvimento e contribuição de intervenientes externos ao organismo no processo de revisão e atualização desses artefactos?												✓

Tabela 15 - Questões secção Desenvolvimento e implementação da ASI. Variável: Avaliação do processo de manutenção. Caso: Inexistência presumível de ASI

No que respeita à terceira área concetual abordada no questionário, nomeadamente a Revisão e atualização da ASI, procurou-se avaliar as questões relacionadas com processo de avaliação e manutenção da ASI existente no organismo, discriminadas na Tabela 16. Neste sentido foram estruturadas e concetualizadas nove questões onde se procura em primeiro lugar inquirir sobre a existência de um plano devidamente estruturado de manutenção da ASI existente (**o quê**) e as métricas que são utilizadas (**como**), eventualmente, no âmbito deste processo, para a avaliação da ASI. Posteriormente procurou-se avaliar que entidades mantêm participação ativa neste processo e qual o seu nível de compromisso (**quem**). Seguidamente é apresentada a discriminação das questões que se poderão encontrar nesta secção assim como a sua associação às metodologias e *frameworks* que mais influenciaram a sua criação.

Será ainda de realçar que os dados anteriormente apresentados não representam uma relação de exclusividade entre os modelos referenciados e as questões formuladas uma vez que, para todas as questões foi utilizado em parte o conhecimento transmitido e adquirido de cada um dos modelos analisados. O que se pretende é de forma elucidativa demonstrar os modelos com mais preponderância na formulação de determinada questão, para desta forma facilitar a interpretação da inquirição efetuada.

Foco	Pergunta	Zachman	ITIL	GERAM	CIMOSA	PERA	ARIS	TOGAF	GRAI-GIM	MOF	FEA	Gartner	EACMM
o quê	Existe um plano, devidamente estruturado e aplicado, para a revisão e atualização da ASI?				✓	✓					✓	✓	✓
o quê	Esse plano está documentado?												✓
o quê	Após a implementação da ASI, existe uma análise contínua de sucesso dessa implementação?	✓									✓		✓
o quê	Estão definidas métricas para avaliar a ASI?	✓											✓
o quê	Quais das seguintes métricas são consideradas?												✓
o quê, como	Estas métricas são utilizadas no processo de revisão e atualização da ASI?												✓
quem	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?				✓			✓			✓	✓	✓
quem	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?												✓
quem	Qual o nível de envolvimento e contribuição de intervenientes externos ao organismo no processo de revisão e atualização da ASI?												✓

Tabela 16 - Questões secção Revisão e atualização da ASI. Variável: Avaliação do processo de manutenção. Caso: Existência presumível de ASI

3.3. Trabalho no terreno

Após a definição dos moldes, âmbito, objetivos e intervenientes no projeto e instrumentos de recolha de dados, é fundamental a seleção da metodologia e plataforma de comunicação. Como já foi referido em anteriores secções deste documento a execução deste projeto assenta na elaboração de um questionário a realizar a entidades representativas do organismo da Administração Central Direta do Estado Português. Esta amostra materializa-se em 83 participantes que se encontram fisicamente bastante distribuídos no terreno e cuja realidade laboral implicará seguramente um curto período de disponibilidade para participar no corrente projeto. Assim, dando seguimento ao trabalho de identificação dos Organismos da Administração Central Direta do Estado que atualmente vigoram com base nas leis orgânicas de cada ministério, foi levado a cabo um processo de levantamento e identificação das entidades e responsáveis que no âmbito de cada um desses organismos trariam maior valor acrescentado às respostas ao inquérito a realizar. Para tal foi em primeira instância foi feita uma identificação dos *web sites* representativos de cada entidade. *A posteriori* foi feito em cada um destes uma busca pelos contatos de colaboradores segundo a seguinte ordem de priorização:

1. Responsável pelo Departamento de Sistemas de Informação;
2. Responsável pelo Departamento de Tecnologias de Informação;
3. Contato Geral do Departamento de Sistemas de Informação;
4. Contato Geral do Departamento de Tecnologias de Informação;
5. Contato Geral do Organismo.

Esta ordem de priorização foi apenas aplicada quando e se cada um dos referidos cenários fosse aplicável. No entanto, após este levantamento, muitos contatos não haviam sido identificados. Assim sentiu-se necessidade de recorrer ao Sistema de Informação de Organização do Estado (SIOE³) para conseguir colmatar as lacunas de informação previamente identificadas.

Após concluída a definição das entidades alvo de contato para a execução do estudo foi feito um primeiro contato com cada uma delas. Nesta fase e na tentativa de incrementar o número de respostas foram estruturados dois convites de participação tipo sendo que em ambos foi tomada a opção de salientar o anonimato das respostas dadas aos questionários. Um destes questionários foi destinado a todos os contatos gerais de cada organismo, nos casos particulares de organismos para os quais a

³ O SIOE é um sistema de informação de caracterização organizacional de todos os serviços e entidades públicas, nas suas diferentes tipologias, desde os serviços de apoio a Órgãos de Soberania, a Administração direta e indireta do Estado, a Administração Regional e a Administração Autárquica. Este sistema funciona também como um diretório onde se pode encontrar o contacto de todas as entidades da Administração Pública. O SIOE é gerido pela Direção Geral da Administração e do Emprego Público (<http://www.sioe.dgaep.gov.pt/>).

identificação do responsável indicado e respetivo contato não foi de todo possível, e o outro personalizável de modo a ter um caris mais pessoal e como tal mais persuasivo. Seguidamente e durante um período de aproximadamente três meses com vista a tentar contribuir para a obtenção de uma melhor taxa de respostas, recorreu-se a um mecanismo de insistência com o envio de mensagens de correio eletrónico de novos convites de participação em ciclos de aproximadamente quinze dias para as entidades que entretanto não se tenham pronunciado sobre a sua disponibilidade para participar no projeto.

Posteriormente, e após recolha da lista das entidades a integrar o estudo, identificou-se a necessidade de contar com uma forma ágil de comunicação e difusão do questionário sem descurar no entanto o processo de desenvolvimento do mesmo ou ainda a análise e demonstração dos respetivos resultados. Neste sentido a escolha recaiu na ferramenta *LimeService*, uma plataforma *on-line* que permite a criação, difusão e recolha de informação através de um suporte exclusivamente web (Schmitz, 2011). Esta ferramenta com cerca de quatro anos desenvolvimento de baseado em feedback dos utilizadores, contempla agora um interface robusto de implementação dos questionários, Ilustração 17 proporcionando uma experiência gratuita que por si só dará praticamente resposta às necessidades do presente estudo, sendo que caso seja considerado necessário, poderá ser colmatada com planos acessíveis de pagamento. De realçar ainda que a curva rápida de aprendizagem na manipulação da plataforma dado o seu intuitivo interface possibilitará um tempo de desenvolvimento reduzido.



Ilustração 17-LimeService - painel de edição de pergunta

Finalmente, após implementação do questionário na plataforma de suporte, o convite de participação efetivo foi endereçado aos participantes via plataforma, sendo o processo de recolha das repostas feito a partir da mesma. Após o envio deste convite e dado o carácter não imediato do processo de resposta, sentiu-se a necessidade de enviar lembretes de resposta, de forma a tentar incrementar os níveis de participação. De realçar que este processo de recolha de dados foi levado a cabo, de forma contínua, ao longo de cerca de 20 dias.

Após o processo de recolha de dados verificou-se a existência, problemática, de respostas incompletas, respostas duplicadas ou ainda respostas inválidas. Deste modo, e dado que muitas das estatísticas, apresentadas em fase mais adiantada deste projeto serão obtidas através da plataforma de recolha de dados, sentiu-se a necessidade de estabelecer um conjunto de normas de validação para efetuar a triagem dos dados recebidos. Assim, neste âmbito, decidiu-se apenas considerar como válidas para o processo de análise respostas completas e repostas incompletas a que no mínimo tenham sido respondidas as questões de identificação de organismo e entidade a que se refere a resposta, e ainda a questão de existência ou inexistência de uma ASI implementada no organismo. Por outro lado, para lidar com a existência de respostas duplicadas para um mesmo organismo, foi considerada como válida apenas a respostas mais recente de um mesmo organismo. Todas as respostas incompletas que não se enquadrem com os parâmetros estabelecidos foram removidas para evitar a deturpação dos resultados finais do estudo.

Apresentação e Discussão de resultados

Após a recolha de dados efetuada, torna-se necessária uma análise destes à luz dos objetivos inicialmente delineados para o projeto.

Este processo de análise em termos estatísticos caracteriza-se como sendo uma análise descritiva, baseada em variáveis quantitativas e qualitativas, delineadas com o objetivo de inferir sobre os dados recolhidos segundo os objetivos do projeto.

Nesse sentido, em primeiro lugar, foram criadas variáveis de análise que objetivam a caracterização do respondente tipo, avaliando desde a sua faixa etária até ao seu percurso académico, passando pelo conhecimento sobre o organismo que representa, nomeadamente a partir da perceção do cargo que ocupa e do tempo de experiência na execução do mesmo. Neste contexto emergiram as seguintes variáveis de análise:

- Idade
- Grau de formação académica
- Área de formação académica
- Cargo ocupado no organismo
- Tempo de efetividade no cargo

Posteriormente foi criada uma variável de análise que visou enquadrar o investimento feito em ASI na disponibilidade financeira dos organismos, a variável:

- Orçamento do organismo

Seguidamente, e em resposta direta aos objetivos propostos, foram criadas variáveis de análise que visaram inferir concretamente qual a taxa de existência de Arquiteturas de Sistemas de Informação nos organismos da administração central direta e posteriormente caracterizar concretamente os cenários de existência e inexistência de ASI implementada.

Assim em primeira instância foi criada a variável de análise que permitiu inferir efetivamente que organismos detêm neste momento uma ASI implementada, sendo esta:

- Existência de ASI

De seguida, para os organismos com ASI implementada, foram procuradas variáveis que permitissem avaliar que metodologias e *frameworks* pautaram eventuais processos de implementação,

quais as características e impacto destes processos nos processos do próprio organismo, qual a maturidade da ASI alcançada com a execução dos mesmos e que vantagens e desvantagens são apontadas a este tipo de arquiteturas. As variáveis delineadas neste contexto são:

- Popularidade das diferentes metodologias e *frameworks*
- Impacto do processo de ASI nos processos Organizacionais
- Indicadores de maturidade de ASI
- Vantagens e motivações de ASI
- Desvantagens e problemas de ASI
- Envolvimento de consultores externos no processo de desenvolvimento ASI
- Envolvimento de parceiros de negócio no processo de desenvolvimento ASI
- Envolvimento de fornecedores no processo de desenvolvimento ASI
- Envolvimento de académicos no processo de desenvolvimento ASI
- Envolvimento de outras entidades processo de desenvolvimento ASI
- Envolvimento de consultores externos no processo de manutenção de ASI
- Envolvimento de parceiros de negócio no processo de manutenção de ASI
- Envolvimento de fornecedores no processo de manutenção de ASI
- Envolvimento de académicos no processo de manutenção de ASI
- Envolvimento de outras entidades externas no processo de manutenção de ASI

Posteriormente foi necessário criar variáveis de análise que pautassem a avaliação do cenário de inexistência de ASI implementada nos organismos, na busca de inferir, como objetiva este projeto, por que razão tal não sucede e que vestígios destas possam, ainda assim, existir. Assim neste contexto foram criadas as seguintes variáveis de análise:

- Barreiras, desvantagens, problemas de ASI
- Existência de modelos e artefactos de ASI
- Integração de modelos e artefactos
- Envolvimento do Nível Estratégico com o desenvolvimento de artefactos de ASI
- Envolvimento do Nível Tático com o desenvolvimento de artefactos de ASI
- Envolvimento do Nível Operacional com o desenvolvimento de artefactos de ASI
- Envolvimento da área de TSI no desenvolvimento de artefactos de ASI
- Envolvimento de outra área que não TSI no desenvolvimento de artefactos de ASI
- Envolvimento de consultores externos no desenvolvimento de artefactos de ASI
- Envolvimento de parceiros de negócio no desenvolvimento de artefactos de ASI
- Envolvimento de fornecedores no desenvolvimento de artefactos de ASI
- Envolvimento de académicos no desenvolvimento de artefactos de ASI

- Envolvimento de outras entidades no desenvolvimento de artefactos de ASI
- Existência de uma estratégia de divulgação / comunicação dos artefactos de ASI
- Níveis organizacionais alvo
- Áreas de conhecimento organizacional alvo
- Canais de comunicação
- Existência de um plano de revisão de artefactos de ASI
- Documentação do processo de revisão de artefactos
- Envolvimento do Nível Estratégico com a manutenção de artefactos de ASI
- Envolvimento do Nível Tático com a manutenção de artefactos de ASI
- Envolvimento do Nível Operacional com a manutenção de artefactos de ASI
- Envolvimento da área de TSI na manutenção de artefactos de ASI
- Envolvimento de outra área que não TSI na manutenção de artefactos de ASI
- Envolvimento de consultores externos na manutenção de artefactos de ASI
- Envolvimento de parceiros de negócio na manutenção de artefactos de ASI
- Envolvimento de fornecedores na manutenção de artefactos de ASI
- Envolvimento de académicos na manutenção de artefactos de ASI
- Envolvimento de outras entidades externas na manutenção de artefactos de ASI

Durante esta análise, procurou-se a exposição de dados utilizando representações tabulares e gráficas sendo consideradas medidas estatísticas de avaliação central, nomeadamente a moda, para dar expressão a cada uma das variáveis apresentadas (Medri, 2011).

O processo de análise de dados foi conduzido e realizado em seis fases distintas.

Na primeira fase, foi feita uma análise da adesão existente ao projeto por parte dos respondentes, sendo feito um balanço dos respondentes efetivos relativamente à contribuição previamente esperada.

Na segunda fase foi feita uma análise do representante do organismo, procurando assim obter a caracterização dos colaboradores de cada organismo, quanto ao seu background concetual, experiência e conhecimento sobre o organismo representado, uma vez que será partindo da sua avaliação que todas as ilações deste projeto serão tiradas.

Na terceira fase foi feita uma avaliação da disponibilidade orçamental dos organismos alvo de análise para levar a cabo este tipo de projetos, e a relação potencial deste fator com a existência e inexistência destes.

Na quarta fase foi feita uma avaliação da existência de uma ASI implementada nos organismos participantes neste estudo, indo diretamente de encontro a um dos objetivos propostos neste projeto.

Na quinta e sexta fases foi levada a cabo a avaliação de maturidade da ASI, análise fundamental no que respeita aos objetivos deste projeto. Este processo de análise foi levado a cabo segundo duas perspetivas distintas, uma para cada uma destas duas fases. Tal facto deriva da necessidade sentida de proceder à análise de dados para o caso de existência assumida de ASI nos organismos e para o caso de inexistência assumida de ASI nos organismos, de forma independente. Esta necessidade prende-se com os distintos tipos de informação que se procurará obter em cada um destes casos, como seguidamente é exposto.

A quinta fase, onde se procedeu à avaliação de maturidade, para os organismos que consideram ter uma ASI implementada, foi levada a cabo à luz das diretrizes de um modelo de avaliação de maturidade já existente, revisto e recomendado. Como já havia sido referenciado foi utilizado, neste âmbito, como referência de análise, o *Enterprise Architecture Capability Maturity Model (EACMM)*, apresentado e recomendado pelo *United States Department of Commerce*, para análise de maturidade das ASIs dos seus organismos internos. Como análises complementares durante este processo, foram ainda identificados quais os modelos e *frameworks* mais populares junto dos organismos considerados para esta fase. Foi ainda levada a cabo a avaliação de eventuais contribuições de entidades externas ao organismo no processo de desenvolvimento e manutenção de ASI, e ainda uma breve avaliação do impacto ao nível dos processos organizacionais a quando da execução do referido processo de desenvolvimento. Ainda considerando os mesmos organismos, foi levada a cabo a avaliação de vantagens e motivações, desvantagens e problemas, por eles encontrados.

Na sexta fase de análise foram considerados os organismos que assumiram não ter uma ASI implementada. Para estes foi procurado avaliar os vestígios eventualmente existentes de uma ASI, nomeadamente no que refere à existência de processos de desenvolvimento, comunicação, manutenção e revisão de modelos e artefactos passíveis de integrar uma ASI. Nesta fase foi ainda procurada a avaliação das principais barreiras, que os referidos organismos apontam como mais relevantes para a não existência de uma ASI.

4.1. Avaliação da taxa de adesão

Nesta secção será abordada a recetividade de resposta ao questionário por parte dos organismos alvo de convite de participação, de forma a criar um entendimento da abrangência dos dados estatísticos obtidos nas análises apresentadas posteriormente. Neste sentido, na Ilustração 18 é apresentada a recetividade manifestada pelos organismos integrantes da amostra definida.

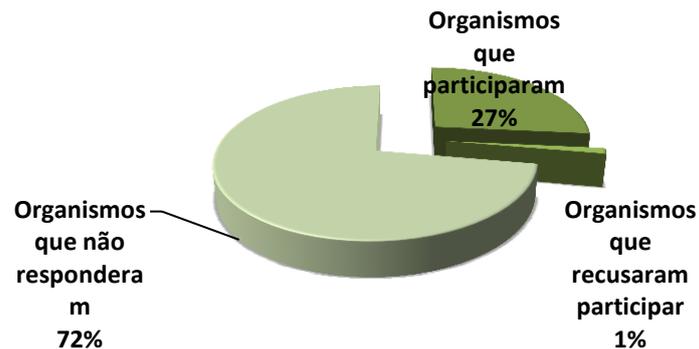


Ilustração 18 - Caracterização da taxa de adesão

Verifica-se, segundo os dados apresentados, a taxa de adesão situa-se nos 27% de um universo de 83 organismos convidados, pelo que o número de respostas a partir das quais foram inferidos os dados apresentados neste projeto se situa nas 22.

Será ainda de salientar que, no âmbito deste projeto, os Ministérios cujos organismos mostraram maior adesão foram o Ministério da Presidência do conselho de Ministros, o Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território, o Ministério da Economia e do Emprego e o Ministério das Finanças e da Administração Pública, com o é exposto na Ilustração 19.

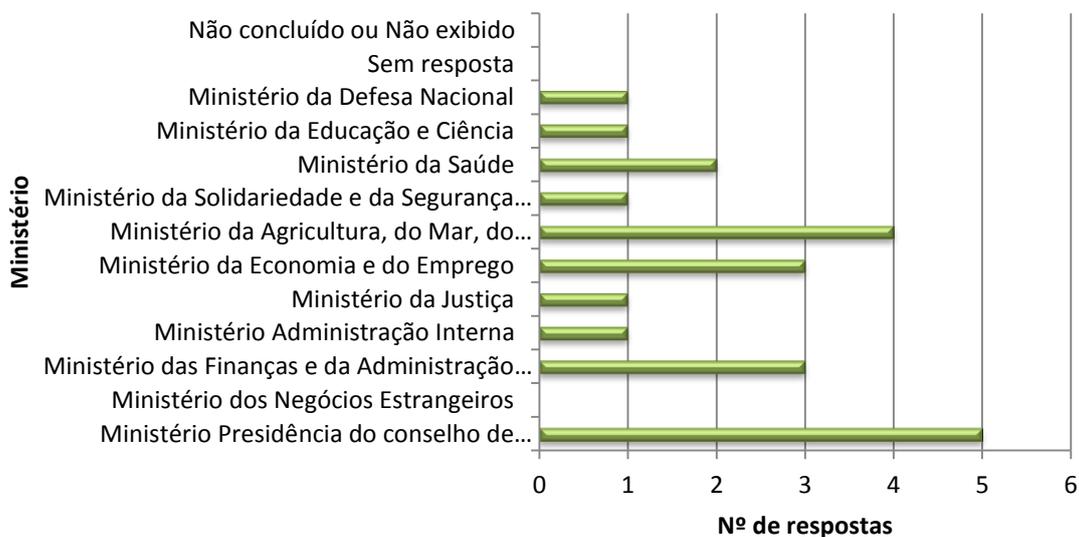


Ilustração 19 - Caracterização da taxa de adesão por ministério

4.2. Avaliação do perfil do representante

Uma das primeiras análises de resultados que se sentiu necessidade de levar a cabo visou a tipificação do perfil do respondente ao questionário. Esta análise procurou perceber qual a caracterização da fonte de dados que serão a base de toda a análise estatística posteriormente apresentada. Neste sentido foram consideradas as variáveis *Idade*, *Grau de formação académica*, *Área de formação académica*, *Cargo ocupado no organismo* e *Tempo de efetividade no cargo*, cujos dados estatísticos seguidamente se apresenta.

- Idade:

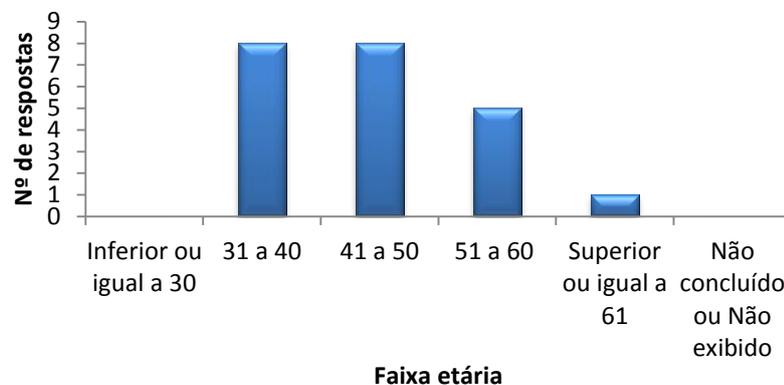


Ilustração 20 - Caracterização da idade dos respondentes

Segundo os dados apresentados na Ilustração 20, pode ser concluído que a idade do inquirido “tipo” se enquadrará numa faixa etária entre os 31 e os 50 anos.

Como é possível perceber pela Ilustração 21, o respondente “tipo” será uma pessoa com formação superior, maioritariamente licenciada

- Grau de formação académica:

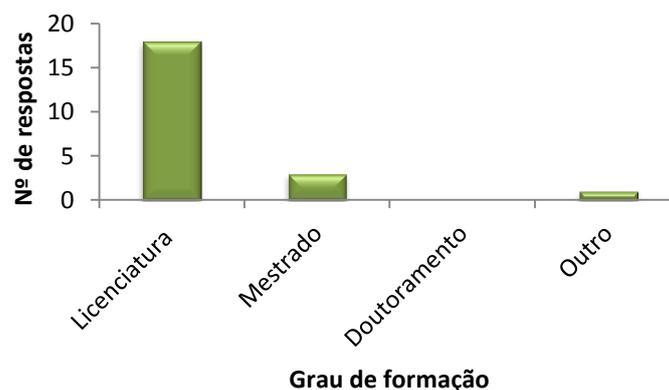


Ilustração 21 - Caracterização do grau de formação académica dos respondentes

- Área de formação académica:

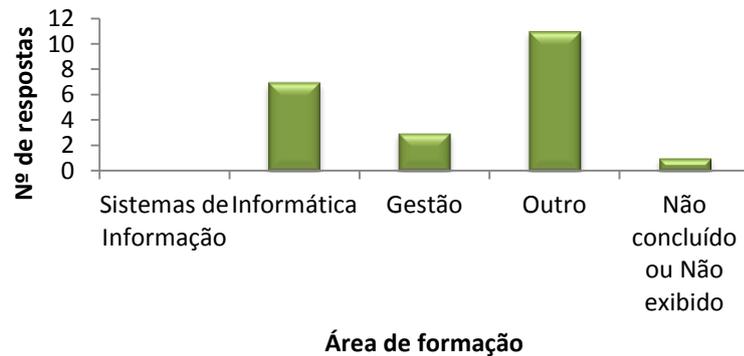


Ilustração 22 - Caracterização da área de formação dos respondentes

Observando agora a área de formação que caracterizou a maioria dos respondentes, apresentada na Ilustração 22, verifica-se que apesar de uma parte significativa destes ser licenciado em Informática a maioria não teve formação quer em Informática, quer em Gestão sendo ainda menos provável ter tido formação em Sistemas de Informação. De facto a área de formação dos respondentes caracteriza-se por ser bastante diversificada indo desde a área de Multimédia, até à Economia, passando por áreas como História, Engenharia Mecânica, Engenharia Naval, Direito, ou Engenharia Eletrotécnica.

- Cargo ocupado no organismo:

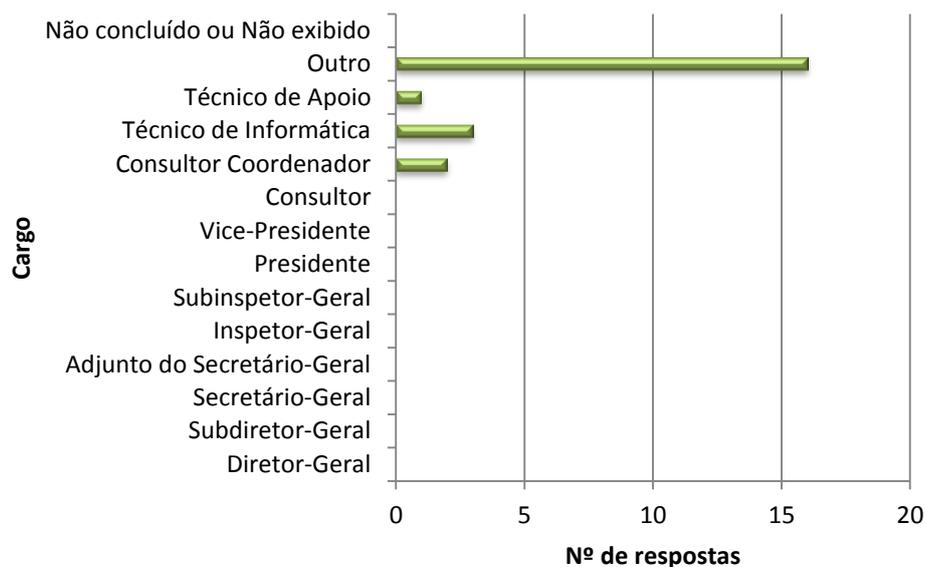


Ilustração 23 - Caracterização do cargo dos respondentes

Tendo em vista perceber qual o contato e responsabilidade do respondente no processo de tomada de decisão procurou-se perceber qual o cargo que este ocupa no organismo. Segundo os dados apresentados na Ilustração 23 é provável que o respondente possa ser Técnico de Informática, mas ocupará, maioritariamente, um dos cargos apresentados na Ilustração 24. Nesta representação, procurou-se dar visibilidade aos cargos especificados na opção de resposta “Outro” da questão que procurava inferir o cargo ocupado no organismo.

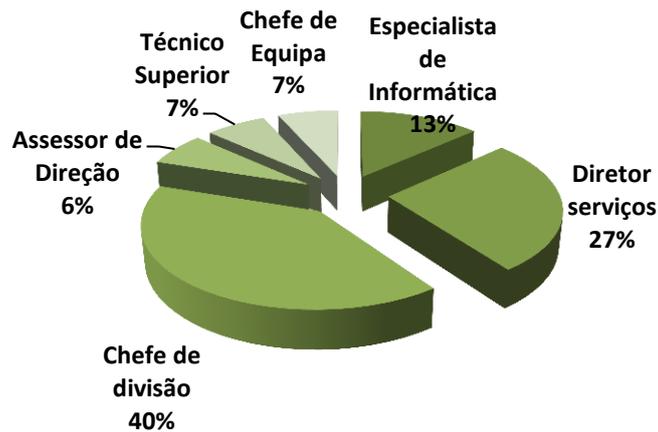


Ilustração 24 - Caracterização do cargo ocupado no organismo: Campo Outro

Assim, segundo a Ilustração 24, percebe-se que o respondente tipo ocupará tendencialmente o cargo de Chefe de Divisão ou de Diretor de Serviços.

- Tempo de efetividade no cargo:

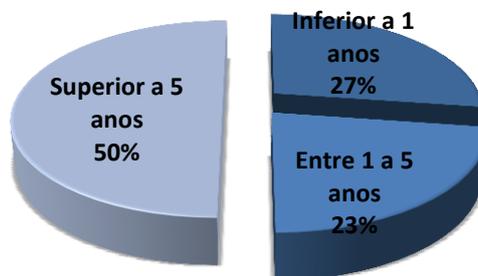


Ilustração 25 - Caracterização do tempo de atividade do respondente no cargo

Observando os dados apresentados na Ilustração 25 depreende-se que o respondente terá uma experiência superior a 5 anos no cargo ocupado.

Assim e atendendo a todas as variáveis apresentadas foi possível tipificar o perfil do respondente como sendo alguém experiente com uma idade na sua maioria ente os 31 e os 50 anos e com vasto conhecimento do organismo e do cargo que ocupa dado que nele está presente há mais de 5 anos. É também maioritariamente alguém que conhece parte da realidade do organismo, na medida em que ocupa maioritariamente um cargo de chefia de divisão ou de direção de serviços.

No entanto, grande parte do seu conhecimento adquirido sobre a área dos Sistemas de Informação advirá da sua experiência profissional dado que, apesar de ter formação superior, esta não foi lecionada á luz da área de conhecimento referida.

4.3. Avaliação de existência de ASI

Nesta fase, partindo da aplicação da variável de análise *Existência de ASI* procurou-se expor qual a dimensão relativa da disseminação das ASI junto dos organismos da administração central direta. Assim, seguidamente é apresentado o balanceamento entre os organismos que consideram ter e não ter ASI implementada, de entre aqueles que aceitaram participar no projeto.

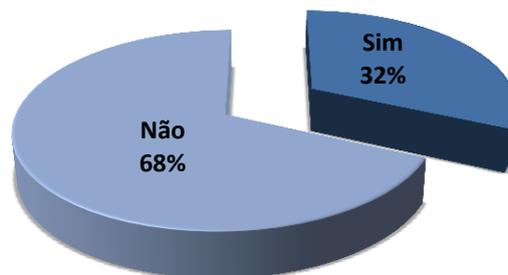


Ilustração 26 - Caracterização da taxa de existência de ASI

Segundo os dados apresentados na Ilustração 26, foi possível concluir que a grande maioria dos organismos, cerca de 68%, considera não ter ainda uma ASI implementada.

4.4. Avaliação de orçamentos

A seguinte análise de resultados visou avaliar a disponibilidade orçamental maioritariamente apresentada pelos organismos, primeiro de forma genérica e posteriormente especificamente para aqueles que apresentam e não apresentam uma ASI implementada. Para tal será considerada a variável de análise *Orçamento do organismo* e, com a aplicação desta, procurou-se apreender se existe um relacionamento direto entre a disponibilidade orçamental para investimentos na área das TI e a existência efetiva de uma ASI implementada. Neste sentido são apresentadas seguidamente as Ilustrações 27, 28 e 29.

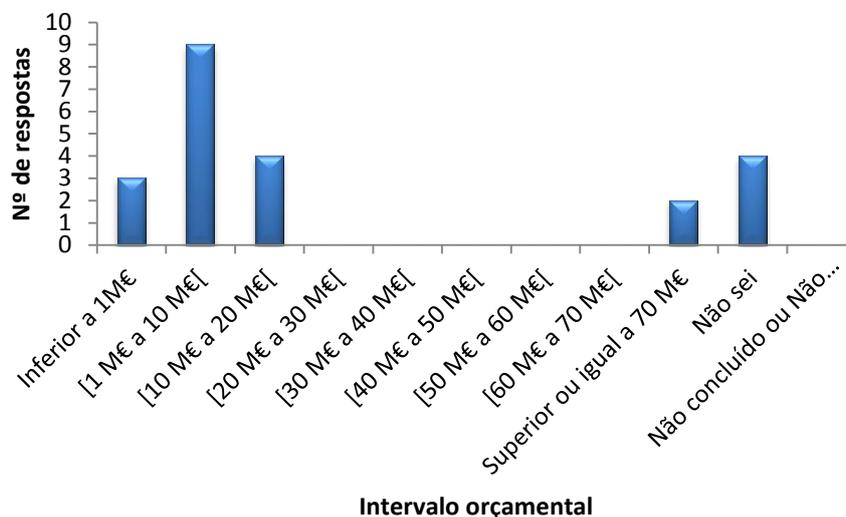


Ilustração 27 - Caracterização global do orçamento anual dos organismos

Segundo os dados apresentados na Ilustração 27 depreendeu-se que a disponibilidade orçamental anual dos organismos é maioritariamente inferior a 20 milhões de euros, situando-se tendencialmente entre 1 e 10 milhões de euros.

Após conhecer o orçamento maioritário para os organismos inquiridos importou perceber se os organismos com ASI implementada, e por outro lado, os organismos sem ASI implementada apresentam um carácter orçamental semelhante. Neste sentido são apresentados seguidamente os valores orçamentais para os organismos com ASI implementada, na Ilustração 28.

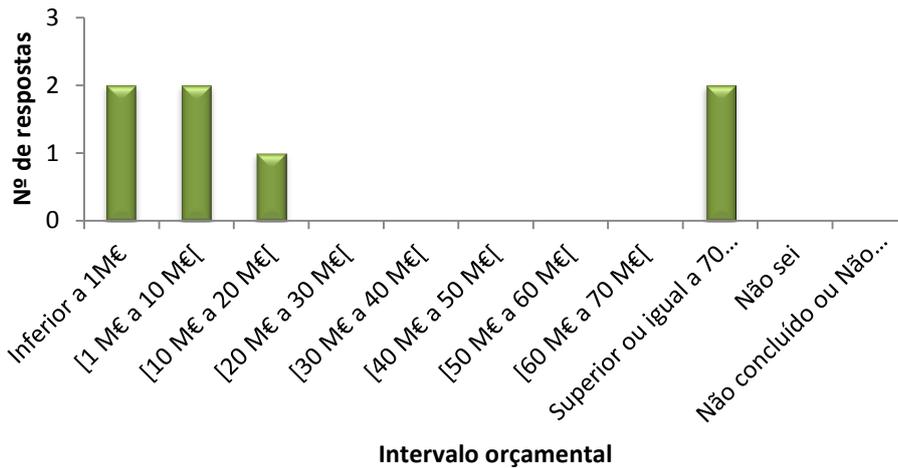


Ilustração 28 - Caracterização de orçamento dos organismos com ASI

Por outro lado, na Ilustração 29 serão apresentados os valores orçamentais para os organismos sem ASI implementada.

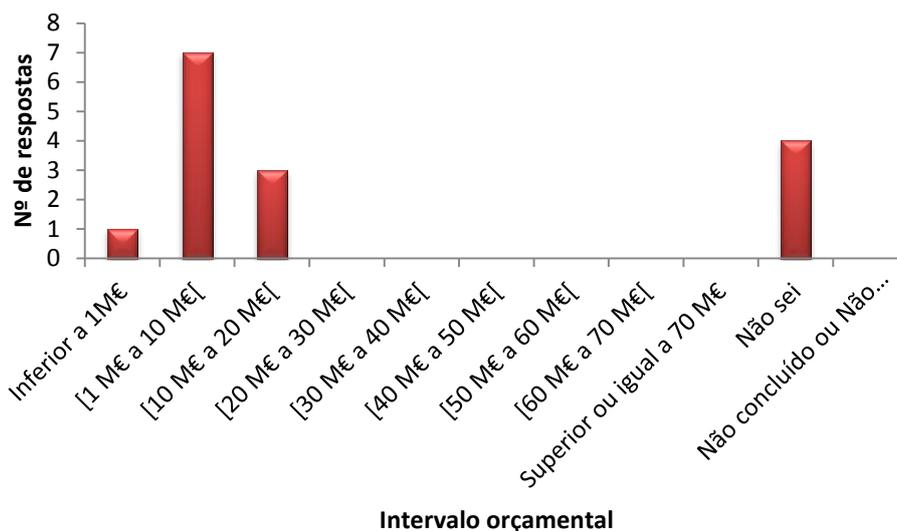


Ilustração 29 - Caracterização de orçamento dos organismos sem ASI

Após avaliação de ambos os casos, verifica-se que o perfil orçamental entre organismos com e sem ASI implementada é bastante similar e coerente com o perfil orçamental geral apresentado, com a maioria dos organismos a situarem o seu orçamento abaixo dos 20 milhões de euros anuais. No entanto, verifica-se que apenas para o caso de organismos com ASI implementada existem casos de organismos com valores orçamentais anuais acima dos 20 milhões, superando, inclusive, a barreira dos 70 milhões. Este facto ganha especial ênfase ao lembrar que apenas 32% dos organismos tem uma ASI implementada, o que contribuirá para um orçamento médio por organismos potencialmente superior para o caso dos organismos com ASI implementada

4.5. Existência assumida de ASI

A secção seguinte procurou a análise e discussão dos dados relativos aos organismos que, a quando da resposta ao questionário, assumiram ter uma ASI implementada. Esta análise objetivou identificar o nível de maturidade das ASI apresentadas por estes organismos, identificando ainda as principais vantagens e benefícios, desvantagens e problemas apontados por estes.

4.5.1. Avaliação de Maturidade da ASI

A seguinte secção apresenta a análise de dados impelida pela necessidade de procurar dar resposta a um dos objetivos propostos no âmbito deste projeto, nomeadamente, avaliar o nível de maturidade das ASI existentes nos Organismos alvo de observação. Para levar a cabo o processo de avaliação de maturidade foram consideradas as variáveis *Indicadores de maturidade de ASI*, *Vantagens e motivações de ASI* e *Desvantagens e problemas de ASI* anteriormente apresentadas.

De entre as variáveis consideradas para esta análise apenas uma não se encontrava devidamente definida e contextualizada após o processo de recolha de dados, nomeadamente a variável *Indicadores de maturidade de ASI*.

Assim, importou em primeiro lugar apurar o que se entende por Indicadores de maturidade de ASI no âmbito deste projeto e, em segundo lugar, apurar qual o seu valor.

4.5.1.1. O conceito de Indicador de Maturidade

A identificação dos conceitos chave, passíveis de se tornarem no âmbito deste projeto, **Indicadores de Maturidade** de uma ASI, partiu por um lado do que é apontado pelas diversas metodologias e *frameworks* como elementos constituintes de uma ASI e por outro lado com o que é proposto pelos modelos de avaliação de maturidade como dimensões de análise de uma ASI.

Assim os Indicadores de Maturidade, adotados no âmbito deste projeto, têm maioritariamente origem no já referido EACMM, sendo estes o **Processo de Arquitetura** (*Architecture Process*), **Desenvolvimento de Arquitetura** (*Architecture Development*), a **Ligação com o negócio** (*Business Linkage*), o **Envolvimento nível Estratégico** (*Senior Management Involvement*), o **Envolvimento**

nível Operacional (*Operating Unit Participation*) e a **Divulgação interna da ASI** (*Architecture Communication*). De realçar que não são estas as únicas dimensões de análise apresentadas pelo referido modelo. No entanto, a elevada granularidade de análise potenciada pelas dimensões Segurança de Tecnologias de Informação (*IT Security*), Administração (*Governance*), e Estratégia de investimento em Tecnologias de Informação (*IT Investment and Acquisition Strategy*) levou a que, no contexto deste projeto fossem consideradas como excedentárias.

4.5.1.2. Metodologia de avaliação de maturidade

O cálculo do valor, ou nível de maturidade dos Indicadores de Maturidade resulta de um processo de aplicação do modelo de avaliação de maturidade EACMM, aos dados obtidos pela utilização do questionário.

Dado que, a elaboração do questionário não foi diretamente pautada pelos indicadores de maturidade apresentados, devido, por um lado, à complexidade que esta opção traria para o instrumento de recolha de dados e, por outro lado, devido os objetivos traçados para o projeto, que não passam exclusivamente por apurar a o nível de maturidade das ASI nos organismos, não podendo o questionário ser focado exclusivamente neste objetivo.

Assim, foi considerado necessário realizar um processo de adequação das questões formuladas, no questionário à matriz de avaliação de maturidade apresentada pelo EACMM.

O *scorecard* adotado no âmbito deste projeto terá um comportamento idêntico ao apresentado pelo modelo EACMM na medida em que, contém as classificações numa escala de 1 a 5 para cada um dos indicadores de maturidade e o cálculo do nível de maturidade final do organismo deverá ser feito a partir da média de maturidade do conjunto dos indicadores (U.S.D.C., 2007).

A matriz de maturidade foi o instrumento a partir do qual foi possível calcular o nível de maturidade para cada um dos indicadores de maturidade anteriormente referidos, sendo esses valores posteriormente utilizados como *input* no *scorecard* apresentado (U.S.D.C., 2007).

Esta matriz foi criada com base na matriz da maturidade do modelo EACMM apresentado na secção *Modelos de avaliação de Maturidade de Arquiteturas de Sistemas de Informação*. Dado que a aferição dos níveis de maturidade de cada organismo deriva diretamente das repostas dadas pelo representante deste, foi feito um trabalho adequação das respostas do questionário aos níveis de maturidade de cada indicador de maturidade apresentados pelo EACMM. Esta adequação passou pela

definição do conjunto de repostas consideradas como requeridas para que determinado nível, de determinado indicador de maturidade, fosse considerado alcançado. Ou seja, foi feita a identificação das repostas dadas ao questionário que neste âmbito, são consideradas necessárias para que a ASI de um determinado organismo possa ser classificada com determinado nível de maturidade para determinado indicador de maturidade. A explicitação do relacionamento entre as questões e respectivas repostas do questionário e o nível de maturidade de cada indicador de maturidade pode ser consultada no *Anexo C – Avaliação de maturidade usando o EACMM*.

O cálculo do nível de maturidade de determinado indicador de maturidade seguiu um conjunto de pressupostos, nomeadamente:

- Para um nível ser considerado atingido, devem ter sido dadas todas as repostas requeridas para esse nível.
- Caso o número de repostas obtidas para esse nível seja inferior ao número de repostas requeridas, considera-se que este foi completado apenas de forma parcial. Neste caso deve ser calculada a taxa de sucesso, para esse mesmo nível, dividindo o número de repostas obtidas pelo número de repostas total requeridas para esse nível.
- Para ser possível alcançar o nível seguinte da escala de avaliação de maturidade, todos os níveis anteriores deverão ter sido completados na totalidade.
- O valor final de maturidade de determinado indicador deverá ser o valor do último nível totalmente completo somado com o valor decimal da taxa de sucesso do nível seguinte. O valor resultante deverá ser arredondado posteriormente de forma a não conter parte decimal.
- Caso nenhum nível se encontre totalmente completo o valor de maturidade a considerar será 0.

Seguidamente, na Tabela 17, a título exemplificativo é feita uma descrição deste cálculo.

Para este exemplo, assumindo N/A como campos não aplicáveis, dado que nenhuma exigência de reposta foi feita, o nível de maturidade do Indicador A será, à luz do que foi descrito anteriormente, o valor do último nível totalmente completo, 3, ao qual deverá ser somado o valor decimal da taxa de sucesso do nível seguinte, aproximadamente 0.9 (6/7), sendo obtido um total de maturidade para este indicador de 3.9, valor este que deverá ser arredondado de modo a obter um valor sem parte decimal, ou seja, 4.

Assumindo que para o indicador A se tem a seguinte matriz de maturidade:

A	Pergunta	Resposta s mínimas exigidas	Existência	Sucesso
0	A	N/A	N/A	N/A
1	B	N/A	N/A	N/A
2	C	Resposta	✓	1/1
3	D	Resposta	✓	5/5
	E	Resposta	✓	
	F	Resposta	✓	
	G	Resposta	✓	
	H	Resposta	✓	
4	I	Resposta	✓	6/7
	J	Resposta	✓	
	K	Resposta	✓	
	L	Resposta	✓	
	M	Resposta	✓	
	N	Resposta	✓	
	O	Resposta	✗	
5	P	Resposta	✓	1/3
	Q	Resposta	✗	
	R	Resposta	✗	
	S	Resposta	✗	

Tabela 17- Explicitação da utilização da matriz de avaliação de maturidade

Realça-se que esta adequação foi feita à luz do conhecimento adquirido durante a realização do projeto e da informação, limitada, passível de ser recolhida através da realização de um questionário com as características do que foi levado a cabo.

4.5.1.3. Resultados da avaliação de maturidade

A secção seguinte procura expor os resultados da avaliação de maturidade levada a cabo. Em primeira instância serão apresentados os dados obtidos através dos *Scorecards* de maturidade de cada organismo para posteriormente ser avaliada a tendência de maturidade geral.

Seguidamente serão apresentados os *scorecards* de análise de maturidade para possibilitar uma visão no nível de maturidade geral sob o ponto de vista de cada um dos organismos. A consulta da matriz

de avaliação de maturidade que esta na base de cada um dos *scorecards* apresentados poderá ser realizada no *Anexo C* do presente documento.

Architecture Characteristic	Pontuação
1. Architecture process	5
2. Architecture development	5
3. Business linkage	1
4. Senior management involvement	3
5. Operation Unit Participation	4
6. Architecture communication	5
Total	4

Tabela 18 - Scorecard de avaliação de maturidade: Organismo 3

Segundo os dados apresentados na Tabela 18, é perceptível que o nível de maturidade do Organismo 3 no que respeita à sua ASI é 4 sendo que este nível de maturidade bastante elevado é alcançado através de resultados notáveis, níveis 4 e 5 numa escala cujo limite máximo é 5, ao nível dos indicadores de maturidade Processo de Arquitetura, Desenvolvimento de Arquitetura, Envolvimento nível Operacional e Divulgação interna da ASI, uma vez que a classificação obtida ao nível dos indicadores Ligação com o negócio e Envolvimento nível Estratégico é menos positivo, especialmente para o caso da Ligação com o negócio cuja pontuação obtida foi 1.

Assim pode-se concluir que a ASI deste organismo mostra-se bastante madura no que respeita ao seu processo de desenvolvimento, à sua implementação e divulgação interna, contando com um forte envolvimento do nível operacional neste processo. No entanto, necessitará de evoluir um pouco mais no que concerne à sua ligação e envolvimento com as diretrizes e orientações de negócio.

Architecture Characteristic	Pontuação
1. Architecture process	4
2. Architecture development	3
3. Business linkage	1
4. Senior management involvement	5
5. Operation Unit Participation	5
6. Architecture communication	3
Total	4

Tabela 19 - Scorecard de avaliação de maturidade: Organismo 5

No que respeita aos resultados apresentados na Tabela 19, pode-se concluir que o Organismo 5 apresenta um nível de maturidade de ASI elevado, nomeadamente nível 4. Apresenta ainda um envolvimento elevado das entidades quer do nível estratégico, quer do nível operacional no processo de ASI, traduzindo-se este em níveis de maturidade de valor 5, para os indicadores de maturidade de ambos os casos. Verifica-se também que o processo de ASI se encontra bastante maduro sendo no entanto necessário concentrar esforços para melhorar a ASI a nível de ligação com as orientações de negócio, fundamentalmente, a nível do desenvolvimento da arquitetura em si e a nível da sua divulgação interna.

Architecture Characteristic	Pontuação
1. Architecture process	4
2. Architecture development	3
3. Business linkage	3
4. Senior management involvement	5
5. Operation Unit Participation	4
6. Architecture communication	5
Total	4

Tabela 20 - Scorecard de avaliação de maturidade: Organismo 7

A análise dos dados presentes na Tabela 20 permitem concluir que o Organismo 7, à semelhança dos dois organismos anteriormente apresentados, manifesta um nível de maturidade de ASI elevado, de valor 4, sendo este nível alcançado através de níveis de maturidade bastante equilibrados entre cada um dos indicadores, demonstrando que tem sido levado a cabo um esforço em diferentes frentes, no desenvolvimento da ASI implementada. Apresentando níveis de maturidade elevados, entre o nível 4 e o nível 5, para os indicadores de maturidade Processo de Arquitetura, Envolvimento nível Operacional, Divulgação interna da ASI e Envolvimento nível Estratégico necessitando de investir mais esforço no trabalho desenvolvido ao nível dos indicadores Desenvolvimento de Arquitetura e Ligação com o Negócio, para que a ASI implementada possa atingir um nível de maturidade mais elevado.

Observando os dados recolhidos referentes ao Organismo 9, presentes na Tabela 21, verifica-se que este apresenta um nível de maturidade de ASI intermédio de valor 3. Este valor reflete níveis de maturidade elevados, nível 4, ao nível do envolvimento das entidades quer do nível estratégico, quer do nível operacional com a implementação de ASI no organismo. No entanto revela índices de maturidade intermédios, nível 3, a nível dos indicadores Processo de Arquitetura e Desenvolvimento de Arquitetura e níveis de maturidade bastante baixos a nível da Ligação com o negócio e da Divulgação interna da ASI, que revela que existe ainda necessidade de investimento a nível dos últimos quatro indicadores referidos, principalmente no que respeita aos últimos 2.

Architecture Characteristic	Pontuação
1. <i>Architecture process</i>	3
2. <i>Architecture development</i>	3
3. <i>Business linkage</i>	1
4. <i>Senior management involvement</i>	4
5. <i>Operation Unit Participation</i>	4
6. <i>Architecture communication</i>	2
Total	3

Tabela 21 - Scorecard de avaliação de maturidade: Organismo 9

Architecture Characteristic	Pontuação
1. <i>Architecture process</i>	2
2. <i>Architecture development</i>	1
3. <i>Business linkage</i>	1
4. <i>Senior management involvement</i>	3
5. <i>Operation Unit Participation</i>	2
6. <i>Architecture communication</i>	0
Total	2

Tabela 22 - Scorecard de avaliação de maturidade: Organismo 10

Observando os dados presentes na Tabela 22, pode ser concluído que o Organismo 10 apresenta um nível de maturidade de ASI relativamente reduzido, nível 2, indicando que apesar de existirem esforço e investimento despendidos na implementação, utilização, manutenção e comunicação da sua ASI, estes devem ser incrementados tendo em vista aumentar o seu nível de maturidade. Este esforço deve incidir com especial ênfase nas áreas e atividades cobertas pelos indicadores Divulgação interna da ASI, Desenvolvimento de Arquitetura e Divulgação interna da ASI, que apresentam valores de maturidade iguais ou inferiores a 1.

Architecture Characteristic	Pontuação
1. <i>Architecture process</i>	2
2. <i>Architecture development</i>	2
3. <i>Business linkage</i>	1
4. <i>Senior management involvement</i>	3
5. <i>Operation Unit Participation</i>	3
6. <i>Architecture communication</i>	0
Total	2

Tabela 23 - Scorecard de avaliação de maturidade: Organismo 16

Atendendo aos dados apresentados na Tabela 23, é possível depreender que o Organismo 16 apresenta um nível de maturidade da sua ASI relativamente baixo, de valor 2, valor derivado de pontuações baixas ao nível dos indicadores Processo de Arquitetura, Desenvolvimento de Arquitetura, Divulgação interna da ASI e Ligação com o negócio, apresentando apenas pontuações intermédias no que se refere ao envolvimento das entidades dos níveis estratégico e operacional com o processo de desenvolvimento de ASI. Isto demonstra que será preciso incrementar o esforço e investimento do organismo no desenvolvimento, implementação, manutenção e comunicação da sua ASI a todos os níveis, para que esta possa aumentar significativamente o seu índice de maturidade.

Architecture Characteristic	Pontuação
1. Architecture process	2
2. Architecture development	2
3. Business linkage	1
4. Senior management involvement	3
5. Operation Unit Participation	3
6. Architecture communication	0
Total	2

Tabela 24 - Scorecard de avaliação de maturidade: Organismo 19

Observando os valores apresentados na Tabela 24, é possível perceber que este organismo, à semelhança do anteriormente apresentado, apesar de manifestar já uma implementação de ASI, esta encontra-se ainda num nível de maturidade reduzido, o nível 2. Este resultado deve-se a valores de maturidade de nível inferior a 1 obtidos para os indicadores Ligação com o negócio e Divulgação interna da ASI, revelando que será importante para o organismos incrementar o esforço de desenvolvimento neste sentido. Por outro lado, os níveis de maturidade para os indicadores Processo de Arquitetura e Desenvolvimento de Arquitetura, de valor 2, revelam um estado de maturação um pouco superior, apesar de este ser ainda relativamente reduzido. Neste caso de análise, apenas os indicadores de maturidade do envolvimento das entidades de nível estratégico e operacional com a implementação das ASI, apresentam níveis de maturidade intermédios, de valor 3.

Após a percepção dos níveis de maturidade sob o ponto de vista dos distintos organismos com ASI implementada, considerou-se relevante demonstrar em termos globais, qual o nível de maturidade mais comum, quer para cada um dos indicadores de maturidade, quer em termos totais.

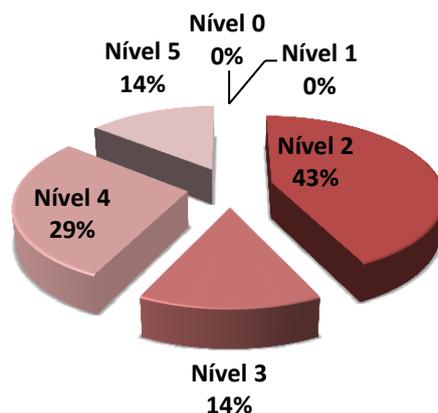


Ilustração 30 - Existência de ASI: Caracterização da dimensão de maturidade Processo de Arquitetura

Na Ilustração 30 procurou-se uma caracterização global do indicador de maturidade do Processo de Arquitetura. Segundo os dados recolhidos pode-se afirmar que os organismos com ASI implementada apresentam maioritariamente um nível de maturidade de valor 2 ao nível deste indicador indicando que para as ASI implementadas exista já um processo de ASI devidamente estruturado e documentado (U.S.D.C., 2007). Por outro lado verifica-se que uma quantidade significativa de organismos apresenta já um nível de maturidade de valor 4, significando que para além das características apontadas, o processo de ASI terá também já uma definição clara de papéis e responsabilidades, existindo a divulgação deste ao longo de todos os níveis hierárquicos do organismo e estando desde já integrado com a cultura e processos de TI do organismo. Para além disto, o processo de ASI, nestes casos, encontra-se já a ser avaliado segundo métricas de qualidade, sendo os resultados posteriormente utilizados para futuras melhorias do mesmo (U.S.D.C., 2007).

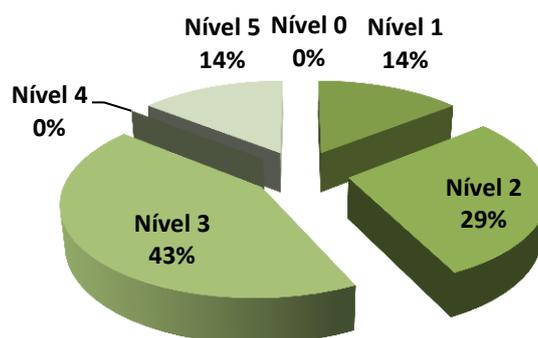


Ilustração 31 - Existência de ASI: Caracterização da dimensão de maturidade Desenvolvimento de Arquitetura

Segundo a Ilustração 31, o indicador de maturidade Desenvolvimento de Arquitetura apresenta tendencialmente o valor 3, tendo numa parte significativa dos casos apresentado também o valor 2. Assim, para a ASI dos organismos participantes neste estudo, existirão, tendencialmente, processos, documentações e *standards* de ASI estabelecidas e alinhadas com as orientações de negócio. Por outro lado, as ASI que não manifestem esta caracterização terão apenas uma documentação da visão e princípios de TI, das orientações de negócio e uma identificação da ASI alvo. Por outro lado existirá identificação e documentação de padrões de ASI ainda que estes possam não fazer parte da ASI alvo (U.S.D.C., 2007).

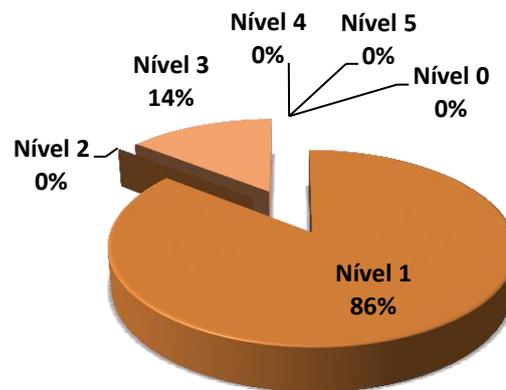


Ilustração 32 - Existência de ASI: Caracterização da dimensão de maturidade Ligação com o negócio

Segundo os dados apresentados na Ilustração 32 as ASI dos organismos inquiridos manifestam, tendencialmente, um nível de maturidade de valor 1 para o indicador de maturidade Ligação com o Negócio. Isto significará que as ASI avaliadas terão apenas uma mínima, ou implícita conexão com diretrizes, estratégias ou orientações de negócio (U.S.D.C., 2007).

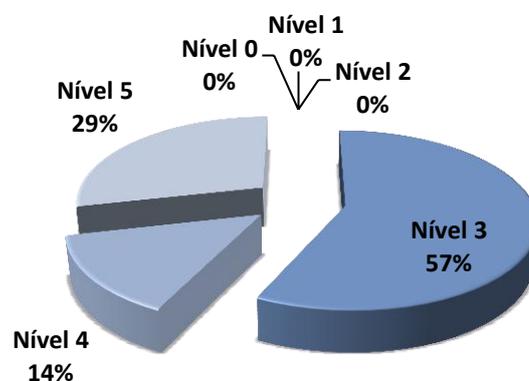


Ilustração 33 - Existência de ASI: Caracterização da dimensão de maturidade Envolvimento nível Estratégico

A partir da observação dos dados apresentados na Ilustração 33, onde se demonstra a caracterização do indicador de maturidade Envolvimento do Nível Estratégico, percebe-se que o nível de maturidade mais comum é o nível 3, indicando que a gestão de topo de cada organismo tem, tendencialmente, conhecimento e participação na maior parte do processo de ASI. No entanto, apesar de ser este o nível mais representativo, verifica-se que uma parte importante das ASI avaliadas apresenta, para este indicador de maturidade, o nível de maturidade 5, o que revela que existe já uma significativa parte destas cuja gestão de topo participa ativamente no processo de otimização e gestão do processo de ASI (U.S.D.C., 2007).

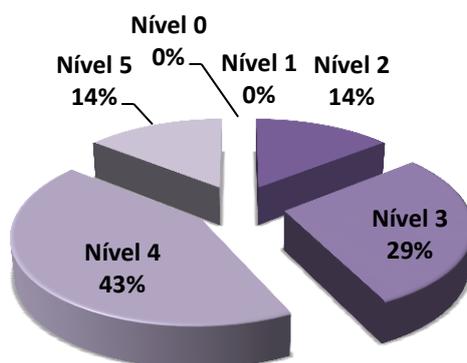


Ilustração 34 - Existência de ASI: Caracterização da dimensão de maturidade Envolvimento nível Operacional

Segundo os dados apresentados na Ilustração 34, é válido deduzir que grande parte dos organismos com ASI implementada apresenta um nível de maturidade 4 no que ao indicador Envolvimento do nível Operacional diz respeito. Isto significa que para 43% dos organismos toda a camada operacional manifesta aceitação e envolvimento para com o processo de ASI. No entanto, dada a expressividade do nível 3 no que respeita a este indicador, será de salientar que para uma parte importante dos organismos é apenas manifestada aceitação da maioria dos elementos da camada operacional de grande parte do processo de ASI tendo estes uma participação ativa neste processo, e reconhecendo a redução de complexidade que os *standards* impostos pela ASI proporcionam bem como do seu contributo para alcançar os objetivos de negócio (U.S.D.C., 2007).

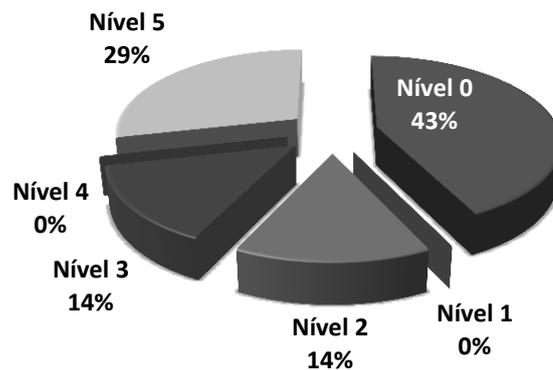


Ilustração 35 - Existência de ASI: Caracterização da dimensão de maturidade Divulgação interna da ASI

À luz dos dados explicitados na Ilustração 35, é possível afirmar que a maioria dos organismos com ASI implementada afirma não existir nenhuma comunicação ou divulgação referente ao processo de ASI existe (U.S.D.C., 2007) a avaliar pelo maioritário nível 0 apresentado para este indicador. No entanto, e em sentido oposto, verifica-se que uma parte também importante dos seus organismos classifica a divulgação interna da sua ASI como tendo um nível de maturidade de valor 5, ou seja, para cerca de 30% dos organismos a sua ASI é tão bem divulgada que documentos da ASI são utilizados por todas as entidades com poder de decisão na organização sendo a ASI e sua utilização compreendidas ao longo de todo o organismo (U.S.D.C., 2007).

Após a análise cada um dos indicadores de maturidade apresentados, interessou dar expressão ao nível de maturidade de ASI geral manifestado pelos organismos alvo de análise. É precisamente essa informação que se procura transmitir através da Ilustração 36, seguidamente apresentada.

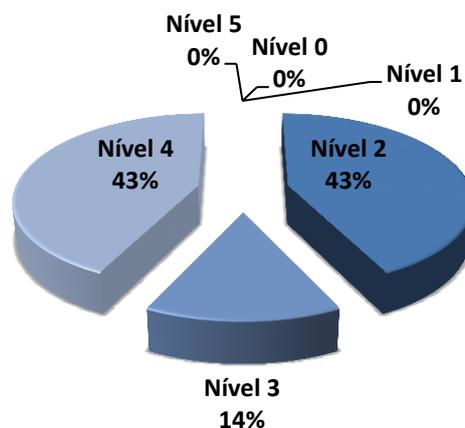


Ilustração 36 - Existência de ASI: Caracterização do nível de maturidade global

Assim segundo os resultados apresentados percebe-se que os níveis de maturidade organizacional mais comuns para os organismos analisados são o 2 e o 4, como é visível na Ilustração 36. Isto indica que o nível de maturidade de ASI é bastante diversificado, oscilando entre arquiteturas com avançado estado de maturação e arquiteturas que apesar de já existentes, necessitam ainda de continuar o seu processo de crescimento.

4.5.2. Avaliação das principais metodologias e *frameworks*

A secção seguinte procurou avaliar, segundo os organismos com ASI correntemente implementada, quais as metodologias e *frameworks* com mais expressão e influência no processo efetivo de implementação destas. Assim partindo da aplicação da variável de análise *Popularidade das diferentes metodologias e frameworks*, é apresentada seguidamente a relevância efetiva de cada um dos modelos e metodologias junto dos organismos que já levaram a cabo o processo de implementação de ASI.

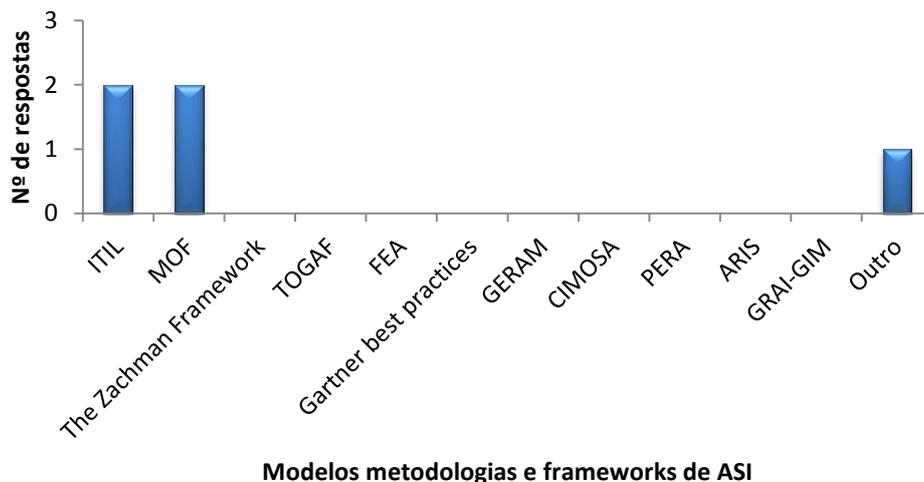


Ilustração 37 - Existência de ASI: Caracterização da influência dos principais modelos e *frameworks*

Neste contexto, segundo os dados apresentados na Ilustração 37, verifica-se que as metodologias e *frameworks* mais populares e com mais influência junto dos organismos da administração central direta do estado do português são a *Information Technology Infrastructure Library* (ITIL) e a *Microsoft Operations Framework* (MOF).

4.5.3. Avaliação da contribuição externa

Esta análise procura perceber, se os organismos que efetivamente levaram a cabo processos de implementação de ASI o fizeram de forma exclusivamente autónoma, ou seja, recorrendo apenas a recursos internos ao próprio organismo, ou se por outro lado, requereram a participação de entidades externas, e em caso afirmativo quem foram essas entidades e qual o seu nível de envolvimento. Partindo da avaliação das variáveis de análise: *Envolvimento de consultores externos no processo de desenvolvimento ASI*, *Envolvimento de parceiros de negócio no processo de desenvolvimento ASI*, *Envolvimento de fornecedores no processo de desenvolvimento ASI*, *Envolvimento de académicos no processo de desenvolvimento ASI*, *Envolvimento de outras entidades processo de desenvolvimento ASI*, *Envolvimento de consultores externos no processo de manutenção de ASI*, *Envolvimento de parceiros de negócio no processo de manutenção de ASI*, *Envolvimento de fornecedores no processo de manutenção de ASI*, *Envolvimento de académicos no processo de manutenção de ASI*, *Envolvimento de outras entidades externas no processo de manutenção de ASI*, foi feita a avaliação do nível de envolvimento respetivo, partindo de uma escala de valores compreendidos entre 1 e 5, representando o nível 1 *Nada envolvido* e o nível 5 *Extremamente envolvido*.

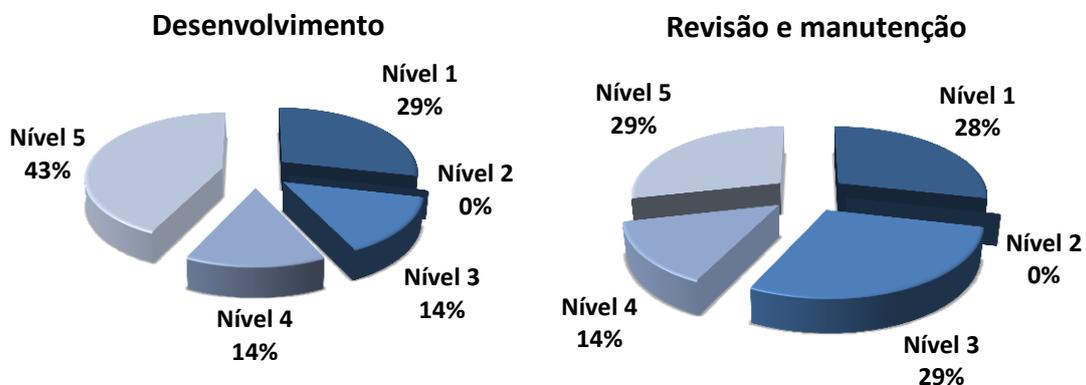


Ilustração 38 - Existência de ASI: Caracterização do envolvimento de consultores externos no processo de desenvolvimento, revisão e manutenção

A Ilustração 38 representa o nível de envolvimento de consultores externos nos processos de ASI dos organismos inquiridos. Com o é possível depreender dos dados apresentados, a grande maioria dos organismos considera que existiu participação de consultores externos ao organismo no processo de desenvolvimento de ASI, aproximadamente 70% dos organismos com ASI implementada, sendo que destes grande parte considera mesmo que estas entidades se envolveram extremamente no processo, cerca de 43% considerando que o envolvimento é de nível 5. Por outro lado, verifica-se um envolvimento

semelhante ao nível do processo de revisão e manutenção de ASI, sendo que neste caso seja um pouco menor. Apesar da participação desta entidade ser considerada existente por cerca de 70% dos organismos, neste caso apenas 29% considera o seu envolvimento como sendo de nível 5.

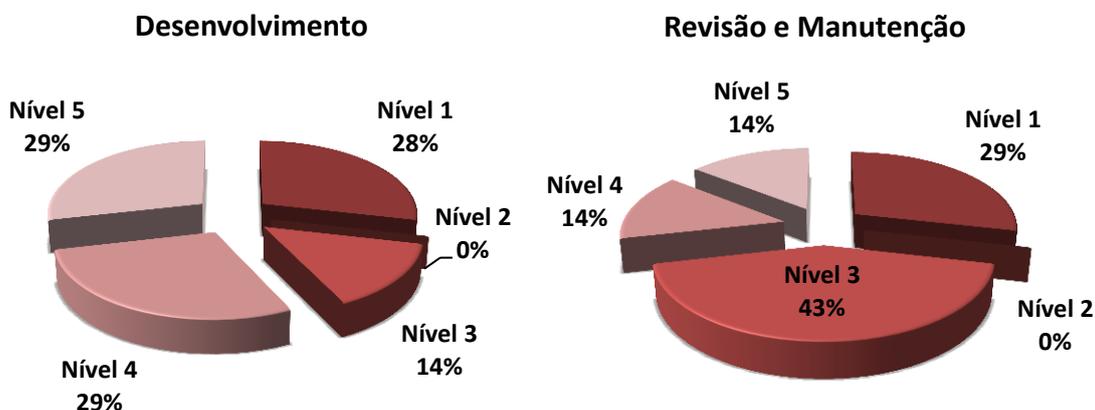


Ilustração 39- Existência de ASI: Caracterização do envolvimento de parceiros de negócio no processo de desenvolvimento, revisão e manutenção

No que respeita aos dados apresentados na Ilustração 39-é possível deduzir que os organismos inquiridos consideram que os parceiros de negócio tiveram participação no processo de desenvolvimento de ASI do organismo, na medida em que, apenas cerca de 30% destes classificaram o envolvimento destas entidades como sendo *nada envolvido*, quer para o processo de desenvolvimento, quer para o processo de manutenção. Será também de salientar que o nível de envolvimento destas entidades é tendencialmente superior ao nível do processo de desenvolvimento em relação ao processo de revisão e manutenção.

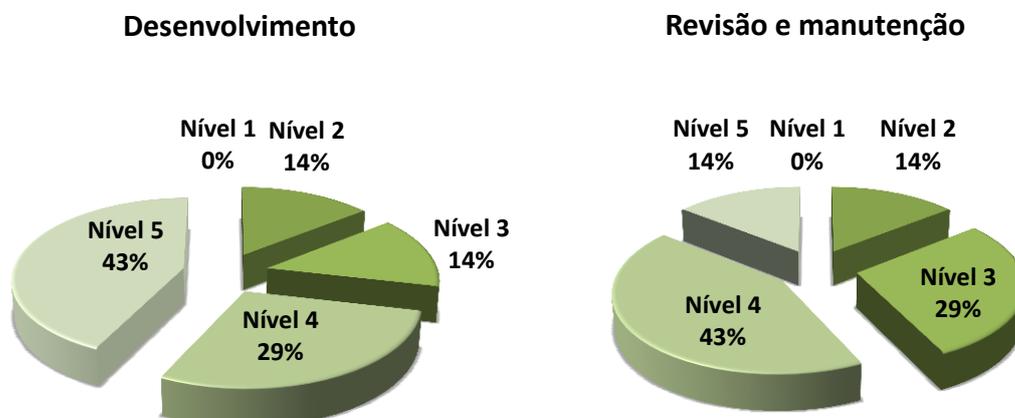


Ilustração 40 – Existência de ASI: Caracterização do envolvimento de fornecedores no processo de desenvolvimento, revisão e manutenção

No que respeita ao envolvimento de fornecedores no processo de ASI dos organismos, será de salientar que, avaliando os dados apresentados na Ilustração 40, estas entidades são consideradas parte integrante do processo, uma vez que, nenhum organismo os exclui do processo de ASI, quer no que respeita ao processo de desenvolvimento, quer o que respeita ao processo de manutenção. Cerca de 43% caracteriza mesmo o seu envolvimento como sendo de nível 5, ou seja, *extremamente envolvido*, no que respeita ao processo de desenvolvimento, e nível 4, ou seja, *frequentemente envolvido*, no que respeita ao processo de revisão.

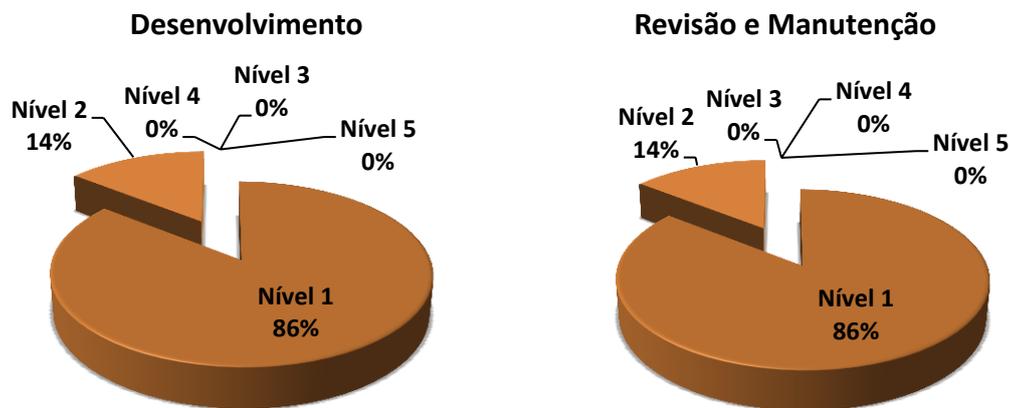


Ilustração 41 - Existência de ASI: Caracterização do envolvimento de académicos no processo de desenvolvimento, revisão e manutenção

Segundo os dados apresentados na Ilustração 41 é possível concluir que, os académicos não mantêm participação ativa no processo de ASI, quer no processo de desenvolvimento, quer no processo de revisão e manutenção, na medida em que, a grande maioria, cerca de 86%, classifica o envolvimento destas entidades como sendo de nível 1, ou seja *nada envolvido*, em ambos os casos, sendo que os restantes 14% dos organismos classificam este mesmo envolvimento como sendo de nível 2, ou seja, *Raramente envolvido*, também em ambos os casos.

Já observando os dados apresentados na Ilustração 42 é possível depreender que a grande maioria dos colaboradores não considera existir envolvimento de outra entidade externa para além das anteriormente analisadas, quer para o processo de desenvolvimento, quer para o processo de revisão e manutenção. Cerca de 86% e 72% dos organismos classifica o envolvimento de outras entidades no processo de ASI como sendo de nível 1, ou seja, *nada envolvido*, respetivamente.

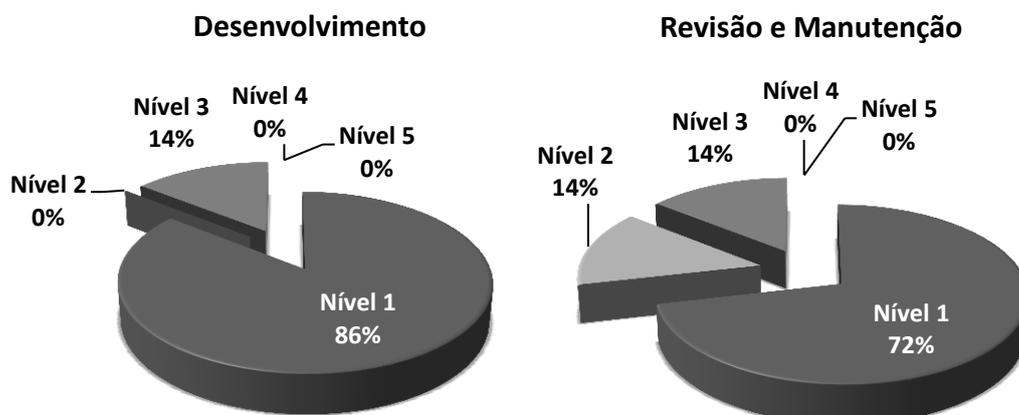


Ilustração 42 - Existência de ASI: Caracterização do envolvimento de outras entidades no processo de Desenvolvimento

Assim, após os dados apresentados, é possível afirmar que existe de facto colaboração de entidades externas aos organismos quer no processo de desenvolvimento, quer no processo de revisão e manutenção de ASI. As entidades que mais se envolvem em ambos os processos são consultores externos, parceiros de negócio e fornecedores.

4.5.4. Avaliação Impacto do processo de ASI

A análise seguinte procurou assimilar se, a quando do processo de desenvolvimento de ASI foi ponderado e avaliado o impacto que este iria ter no que aos processos organizacionais diz respeito. Deste modo o partindo da aplicação da variável de análise *Impacto do processo de ASI nos processos Organizacionais* procurar-se-á avaliar se a reformulação de processos organizacionais foi planeada e preparada à partida.



Ilustração 43 - Existência de ASI: Caracterização da taxa de planeamento e reestruturação dos processos organizacionais

Neste sentido, analisando os resultados apresentados na Ilustração 43 pode ser afirmado que foi preocupação da grande maioria dos organismos a reformulação dos seus processos organizacionais a quando do processo de desenvolvimento de ASI uma vez que cerca de 71% das entidades assume ter tido a preocupação de repensar e reformular em parte ou na totalidade os processos em causa. Seguidamente é possível ter uma perceção mais clara do processo de reformulação levado a cabo, na medida em que são apresentadas as fases consideradas pelos organismos como fazendo parte deste processo.



Fases de reformulação de processos organizacionais
Ilustração 44 - Existência de ASI: Caracterização das fases de reformulação dos processos organizacionais

Analisando os dados apresentados na Ilustração 44 é possível perceber que as fases consideradas como fundamentais na reformulação dos processos organizacionais foram o Design do processo, a Operação do Processo, a Gestão e ainda a Melhoria contínua do mesmo.

4.5.5. Avaliação de Vantagens e motivações, desvantagens e problemas

A seguinte análise de dados foi impelida pela necessidade de procurar dar resposta a dois dos objetivos propostos no âmbito deste projeto, nomeadamente avaliar quais as principais vantagens e motivações apontados às ASI e quais as principais dificuldades e problemas associados às mesmas, sob o ponto de vista dos Organismos alvo de observação. Para esta análise foram consideradas as variáveis *Vantagens e motivações de ASI*, *Desvantagens e problemas de ASI* anteriormente referidas.

Assim, seguidamente é apresentada a Ilustração 45, que procura expor quais as principais vantagens e motivações impeliram os organismos à implementação do processo de ASI.

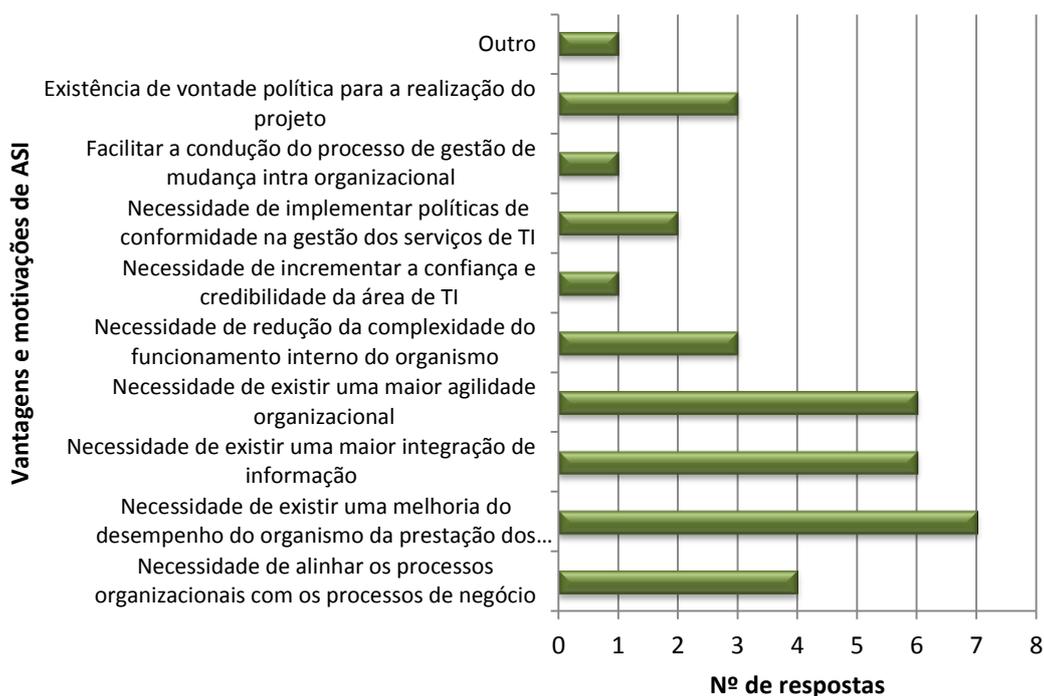


Ilustração 45 - Existência de ASI: Caracterização das principais vantagens e benefícios de ASI

Analisando os dados apresentados na Ilustração 45, pode-se afirmar que as quatro principais vantagens apontadas pelos organismos com processo de ASI implementado são a *Necessidade de existir uma melhoria do desempenho do organismo na prestação dos seus serviços*, a *Necessidade de existir uma maior integração de informação*, a *Necessidade de existir uma maior agilidade organizacional* e a *Necessidade de alinhar os processos organizacionais com os processos de negócio*.

Após perceber as principais vantagens e benefícios, interessou perceber neste contexto, quais as principais desvantagens e problemas apontados pelos mesmos organismos às ASI.

Atendendo aos dados apresentadas na Ilustração 46 são identificados os problemas ou desvantagens *Falta de recursos humanos com as competências necessárias*, *Elevado esforço de implementação*, *Elevados custos de implementação* e *Elevada volatilidade dos ambientes interno e externo da organização* como sendo os que mais se sentem a quando da realização deste tipo de projeto.



Ilustração 46 - Existência de ASI: Caracterização das principais desvantagens e problemas de ASI

4.6. Inexistência assumida de ASI

A secção seguinte procurou a análise e discussão dos dados relativos aos organismos que a quando da resposta ao questionário assumiram não ter uma ASI implementada. Esta análise objetivou identificar a existência, quer de vestígios da existência de ASI nestes organismos, quer de processos de manutenção, comunicação e revisão destes. Será de destacar que nesta fase de análise não foi utilizada a matriz de avaliação de maturidade aplicada na avaliação de maturidade das ASI dos organismos com ASI implementada. Isto deve-se à ineficiência da sua aplicação neste caso particular, dado não existir um processo de implementação de ASI nos organismos, passível de ser avaliado. Deste modo a avaliação de modelos e artefactos passíveis de ser integrados numa ASI, assim como dos seus processos de desenvolvimento, comunicação e revisão será feita com recurso direto aos dados recolhidos pelo questionário para o caso particular de inexistência de ASI implementada.

4.6.1. Avaliação de barreiras, desvantagens e problemas

A seguinte análise de dados foi impelida pela necessidade de procurar dar resposta a um dos objetivos propostos no âmbito deste projeto, nomeadamente avaliar quais as principais dificuldades, problemas e obstáculos associados às ASI. Recorrendo à varável de análise *Barreiras, desvantagens, problemas de ASI*, foi procurado, junto dos Organismos alvo de observação que não tem uma ASI correntemente implementada, perceber as principais razões para tal decisão. Neste sentido, segundo os dados expostos na Ilustração 47 é possível apontar a inexistência de familiaridade com a temática de ASI como o principal obstáculo à sua não implementação. Também apontados como fortes inibidores do processo de ASI são considerados a *Falta de recursos humanos com as competências necessárias*, os *Elevados custos de implementação* e os *Elevados custos de manutenção*.

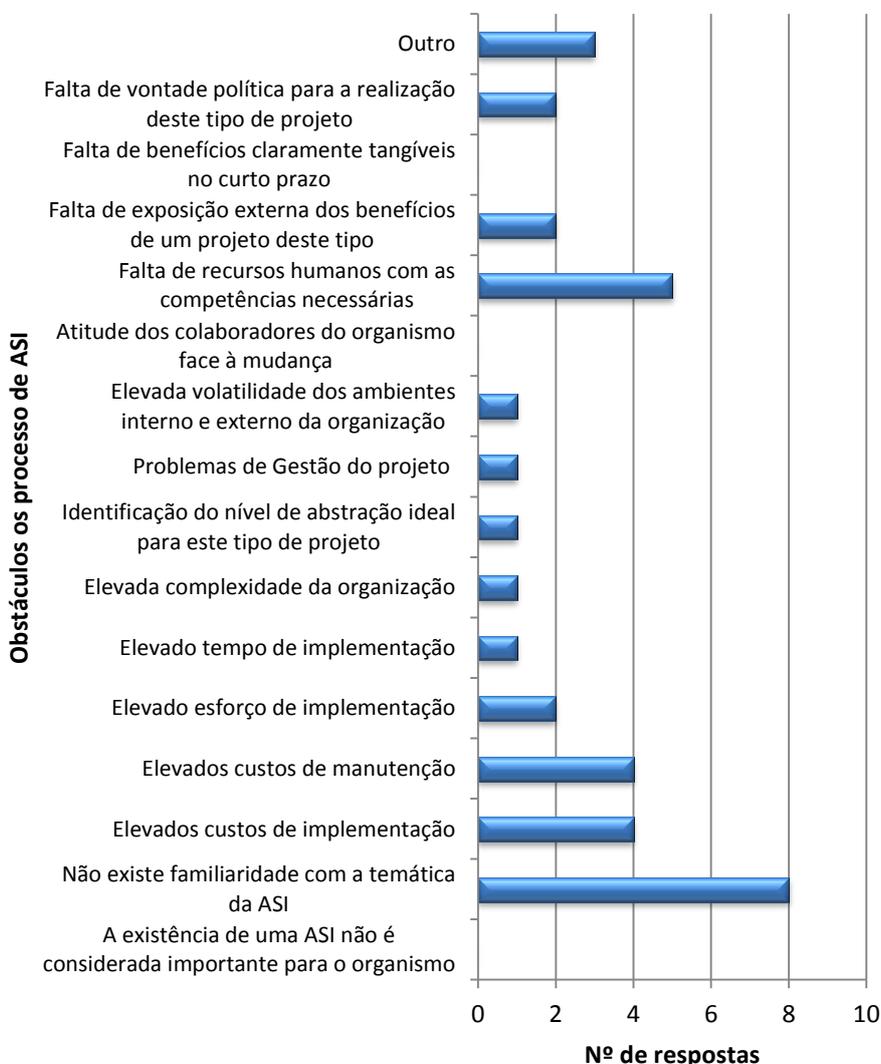


Ilustração 47 – Inexistência de ASI: Caracterização de barreiras, desvantagens e problemas do processo de ASI

4.6.2. Avaliação do processo de criação

A fase de análise seguinte procurou perceber se, mesmo não existindo um processo de ASI implementado, existe já um funcionamento processual da organização no que respeita à criação de modelos e artefactos passíveis de serem enquadrados no âmbito de uma ASI. Nesse sentido, das variáveis de análise anteriormente apresentadas, foram aplicadas as seguintes:

- Existência de modelos e artefactos de ASI
- Integração de modelos e artefactos
- Envolvimento do Nível Estratégico com o desenvolvimento de artefactos de ASI
- Envolvimento do Nível Tático com o desenvolvimento de artefactos de ASI
- Envolvimento do Nível Operacional com o desenvolvimento de artefactos de ASI
- Envolvimento da área de TSI no desenvolvimento de artefactos de ASI
- Envolvimento de outra área que não TSI no desenvolvimento de artefactos de ASI
- Envolvimento de consultores externos no desenvolvimento de artefactos de ASI
- Envolvimento de parceiros de negócio no desenvolvimento de artefactos de ASI
- Envolvimento de fornecedores no desenvolvimento de artefactos de ASI
- Envolvimento de académicos no desenvolvimento de artefactos de ASI
- Envolvimento de outras entidades no desenvolvimento de artefactos de ASI

Neste contexto importou perceber, em primeiro lugar, que modelos e artefactos passíveis de constarem de uma ASI existem nos organismos apesar da inexistência global e integrada desta. Assim na Ilustração 48 é feita a caracterização da variável de análise *Existência de modelos e artefactos de ASI*.

Segundo a interpretação da Ilustração 48 é possível deduzir que existe já alguma diversidade de modelos e artefactos de ASI implementados nos organismos que assumem não ter uma ASI completamente implementada. De entre os dados recolhidos é possível salientar a popularidade dos modelos *Network Architecture*, *Security Architecture* e *Application Architecture*.

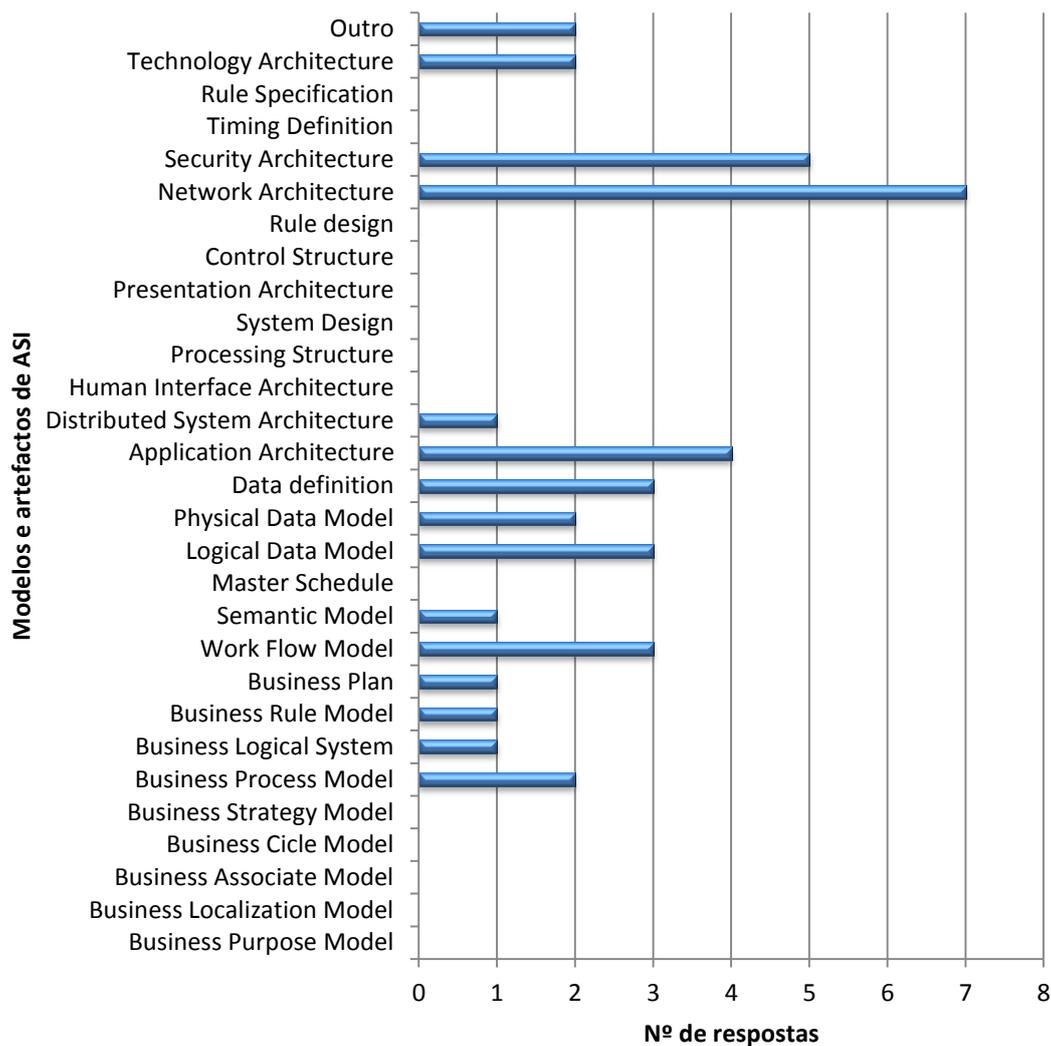


Ilustração 48 - Inexistência de ASI: Caracterização da existência de modelos e artefactos de ASI

Posteriormente à análise de existência de modelos e artefactos nos organismos sentiu-se a necessidade de verificar se existe já alguma integração entre esses artefactos, integração que seria espectável de presenciar numa implementação de ASI. Assim, na Ilustração 49 surge a caracterização da varável de análise Integração de modelos e artefactos.

Segundo os dados apresentados, é possível depreender que não é procurada a integração dos modelos e artefactos de ASI desenvolvidos, sendo esta posição mantida por cerca de 60% dos organismos sem ASI implementada.

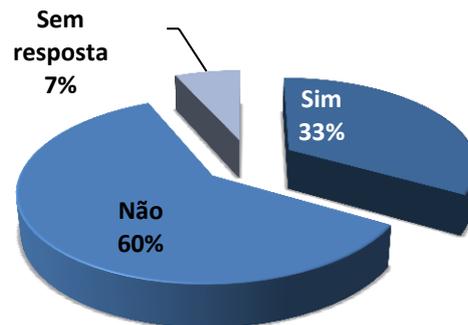


Ilustração 49 - Inexistência de ASI: Caracterização da integração de modelos e artefactos

Posteriormente à percepção da existência de modelos e artefactos de ASI considerou-se importante avaliar, qual o envolvimento da organização na produção dos mesmos. Assim, seguidamente dar-se-á expressão às variáveis de análise *Envolvimento do Nível Estratégico com o desenvolvimento de artefactos de ASI*, *Envolvimento do Nível Tático com o desenvolvimento de artefactos de ASI*, *Envolvimento do Nível Operacional com o desenvolvimento de artefactos de ASI*, *Envolvimento da área de TSI no desenvolvimento de artefactos de ASI*, *Envolvimento de outra área que não TSI no desenvolvimento de artefactos de ASI*, *Envolvimento de consultores externos no desenvolvimento de artefactos de ASI*, *Envolvimento de parceiros de negócio no desenvolvimento de artefactos de ASI*, *Envolvimento de fornecedores no desenvolvimento de artefactos de ASI*, *Envolvimento de académicos no desenvolvimento de artefactos de ASI* e *Envolvimento de outras entidades no desenvolvimento de artefactos de ASI*.

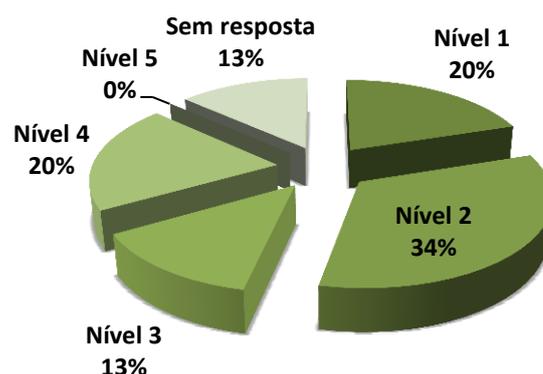


Ilustração 50 - Inexistência de ASI: Caracterização do envolvimento do Nível Estratégico com o desenvolvimento de artefactos de ASI

Segundo os dados apresentados na Ilustração 50 pode-se afirmar que, segundo os organismos inquiridos, existe um nível relativamente reduzido, valores 2 e 1, de envolvimento por parte do nível estratégico do organismo na criação dos artefactos e modelos de ASI existentes. De facto, cerca de 34% destes organismos considera o envolvimento do nível estratégico como sendo de nível 2, ou seja,

raramente envolvido, enquanto outra parte significativa dos respondentes, cerca de 20%, classifica este envolvimento como sendo de nível 1, ou seja, nada envolvido.

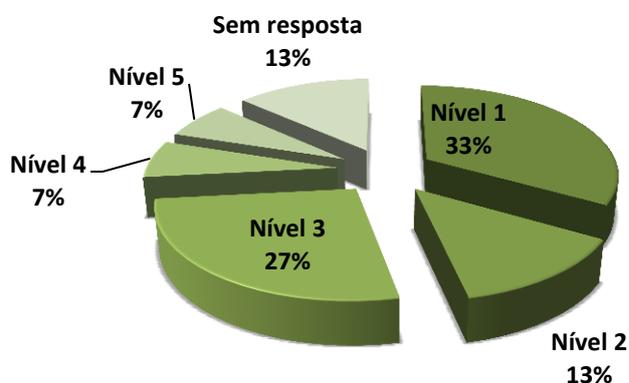


Ilustração 51 - Inexistência de ASI: Caracterização do envolvimento do Nível Tático com o desenvolvimento de artefactos de ASI

Analisando os dados obtidos na Ilustração 51, verifica-se um equilíbrio na avaliação do envolvimento do Nível tático com o processo de desenvolvimento dos modelos e artefactos de ASI, na medida em que um número aproximado de respondentes classifica este envolvimento como sendo de nível 1 ou nada envolvido e nível 3 ou ocasionalmente envolvido. Assim apesar de ainda não ser uma presença maioritária, percebe-se que existe já alguma presença do nível tático no processo de desenvolvimento dos artefactos de ASI existentes.

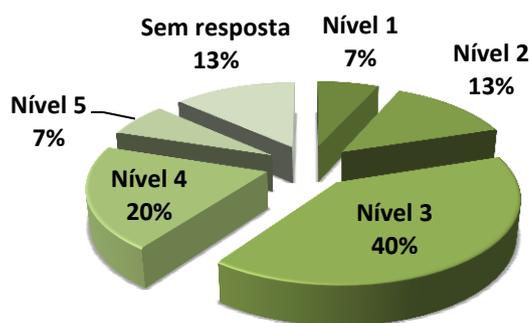


Ilustração 52 - Inexistência de ASI: Caracterização do envolvimento do Nível Operacional com o desenvolvimento de artefactos de ASI

Atendendo aos dados apresentados na Ilustração 52, verifica-se que grande parte dos organismos, cerca de 40% considera que o nível operacional mantém um envolvimento de nível 3, ou seja, ocasionalmente envolvido com o processo de criação dos artefactos e modelos de ASI existentes no organismo.

Assim, atendendo aos dados apresentados para os distintos níveis organizacionais, será possível afirmar que, o nível cujos colaboradores estão mais envolvidos no processo de criação de artefactos e modelos de ASI, será o nível operacional.

Após percepção do nível de envolvimento que caracterizou os diferentes níveis organizacionais, importou analisar este mesmo envolvimento ao nível das áreas de conhecimento organizacional.

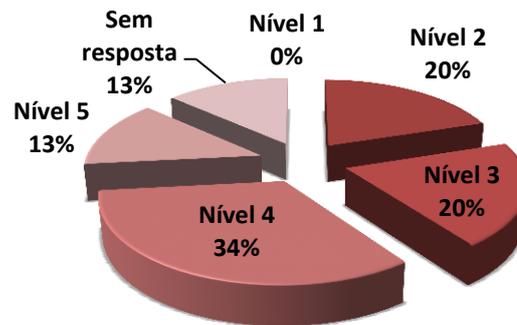


Ilustração 53 - Inexistência de ASI: Caracterização do envolvimento da área de TSI no desenvolvimento de artefactos de ASI

Neste sentido, analisando os dados apresentados na Ilustração 53, verifica-se que existe uma grande diversidade de classificação no que respeita ao envolvimento da área de TSI no processo de criação dos modelos e artefactos de ASI existentes no organismo. Assim a conclusão que se torna mais viável extrair dos dados apresentados será a inexistência de organismos que excluam totalmente a participação desta área de conhecimento do processo, com a atribuição do nível 1 de envolvimento, nada envolvido.

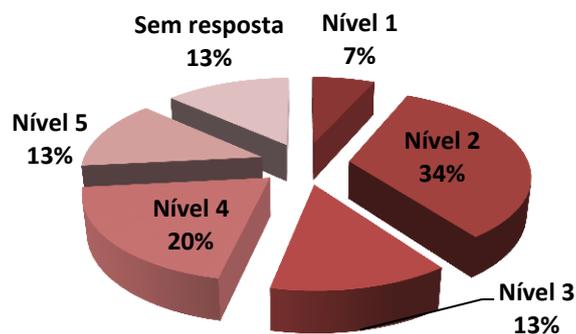


Ilustração 54 - Inexistência de ASI: Caracterização do envolvimento de outra área que não TSI no desenvolvimento de artefactos de ASI

Segundo os dados apresentados na Ilustração 54, verifica-se que a grande maioria dos organismos aponta algum nível de envolvimento de outras que não a de TSI no processo de criação de modelos e artefactos de ASI. De facto, apenas 7% dos organismos classifica esse envolvimento com o nível 1, nada envolvido.

Em suma, em relação às distintas áreas de conhecimento organizacional, é possível depreender que, apesar dos níveis mais elevados de envolvimento da área de TSI, existe já algum nível de envolvimento das restantes áreas organizacionais no processo de criação de modelos e artefactos e ASI.

De seguida, á semelhança da análise realizada para os organismos com ASI implementada, importou avaliar o nível de envolvimento de entidades externas ao organismo para o processo de criação, neste caso, de modelos e artefactos de ASI.

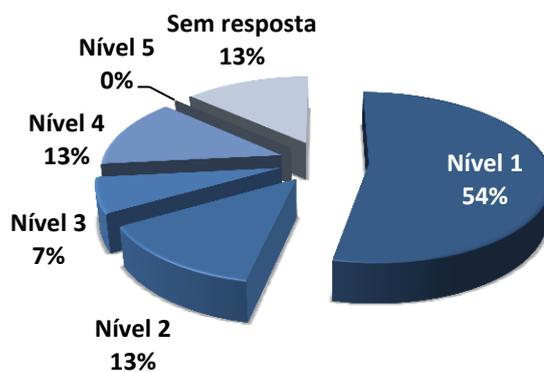


Ilustração 55 - Inexistência de ASI: Caracterização do envolvimento de consultores externos no desenvolvimento de artefactos de ASI

Segundo os dados apresentados na Ilustração 55, a maioria dos organismos, cerca de 54%, classifica como sendo de nível 1, nada envolvido, o envolvimento de consultores externos no referido processo.

Já no que diz respeito à Ilustração 56, é possível concluir que, a maioria dos organismos considera existir pelo menos um envolvimento de nível 2, ou seja, raramente envolvido, por parte dos parceiros de negócio do organismo no processo de criação de modelos e artefactos de ASI.

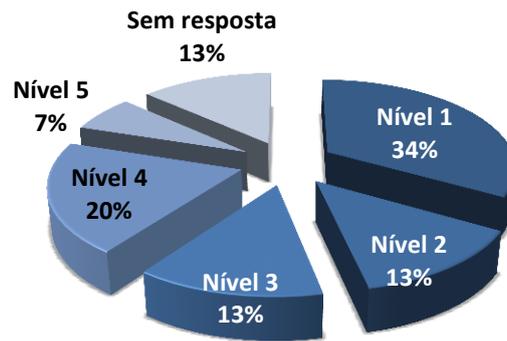


Ilustração 56 - Inexistência de ASI: Caracterização do envolvimento de parceiros de negócio no desenvolvimento de artefactos de ASI

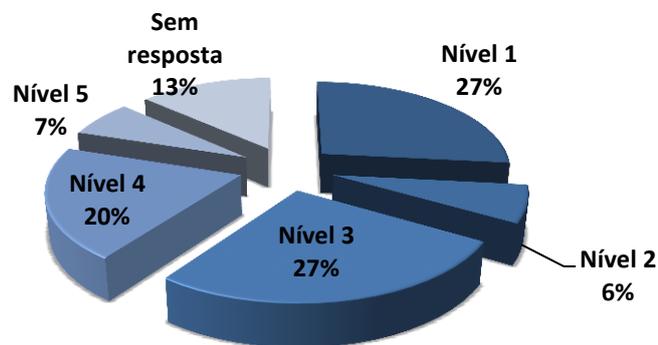


Ilustração 57 - Inexistência de ASI: Caracterização do envolvimento de fornecedores no desenvolvimento de artefactos de ASI

Segundo os dados apresentados na Ilustração 57 é possível deduzir que a maioria dos organismos considera que o nível de envolvimento dos fornecedores é igual ou superior ao nível 3, ocasionalmente envolvido, sendo que em 33% dos casos o nível de envolvimento é considerado raro ou inexistente. Deste modo se conclui que apesar de ser ainda frequentemente apontado como inexistente, na maioria dos casos já é reconhecido algum envolvimento destas entidades com o processo de criação de modelos e artefactos de ASI, com tendência deste nível para assumir o valor 3, ocasionalmente envolvido.

Atendendo aos dados apresentados na Ilustração 58 é possível concluir que o nível de participação de académicos no processo de ASI é maioritariamente considerado como sendo de nível 1, ou seja, nada envolvido.

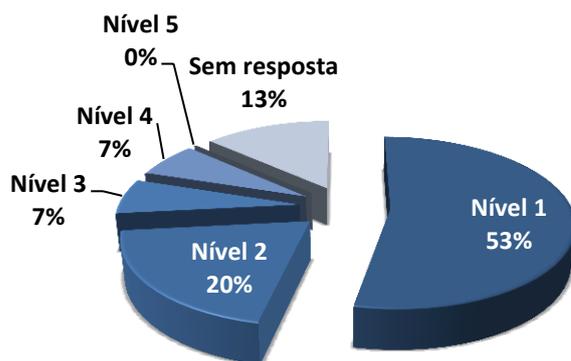


Ilustração 58 - Inexistência de ASI: Caracterização do envolvimento de académicos no desenvolvimento de artefactos de ASI

Já observando os dados apresentados na Ilustração 59 é possível deduzir que, os organismos, maioritariamente, não consideram existir envolvimento de outras entidades para além daquelas já apresentadas, no processo de criação de modelos e artefactos de ASI no organismo.

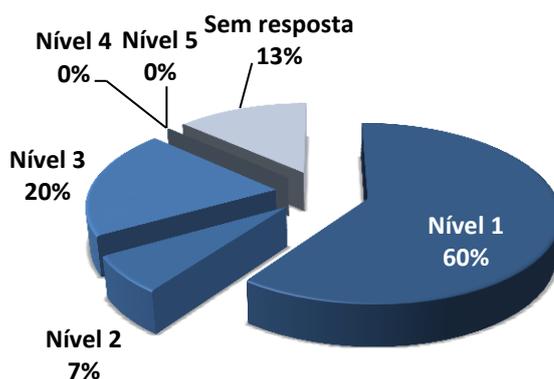


Ilustração 59 - Inexistência de ASI: Caracterização do envolvimento de outras entidades no desenvolvimento de artefactos de ASI

Em suma, no que respeita à avaliação da contribuição externa ao organismo para o processo de ASI, é possível deduzir que apenas parceiros de negócio e fornecedores mantêm, tendencialmente, participação no processo de criação de modelos e artefactos de ASI, ainda que essa participação não seja normalmente caracterizada por um nível de envolvimento muito elevado.

Efetuada um balanço geral do processo de criação de modelos e artefactos de ASI, à luz dos dados apresentados, é possível depreender que maioritariamente não é procurada a integração dos modelos e artefactos de ASI desenvolvidos, sendo que, destes modelos e artefactos, seria espectável encontrar a *Network Architecture*, o *Security Architecture* e o *Application Architecture* em cada organismo. Por outro lado, é possível afirmar que os colaboradores mais envolvidos no processo de criação de

artefactos e modelos de ASI será o nível operacional, sendo que estes colaboradores poderão fazer parte quer da área de conhecimento de TSI, quer de outra área de conhecimento, ainda que com níveis de envolvimento não muito elevados. Será ainda de salientar que, é normalmente considerada existente a colaboração de entidades externas ao organismo no processo de criação de modelos e artefactos de ASI, sendo estas normalmente parte dos parceiros de negócio e fornecedores.

4.6.3. Avaliação do processo de comunicação

A fase de análise seguinte procurou perceber se, apesar de não existir um processo de comunicação de ASI, existe já um funcionamento processual da organização no que respeita à comunicação e divulgação de modelos e artefactos passíveis de serem enquadrados no âmbito de uma ASI. Neste contexto, partindo da utilização das variáveis de análise *Existência de uma estratégia de divulgação / comunicação dos artefactos de ASI*, *Níveis organizacionais alvo*, *Áreas de conhecimento organizacional alvo* e *Canais de comunicação* pretende-se apurar se o referido processo de divulgação e comunicação existe, se está documentado e em caso afirmativo, para quem é realizado.



Ilustração 60 - Inexistência de ASI: Caracterização da existência de uma estratégia de divulgação / comunicação dos artefactos de ASI

Segundo os dados apresentados na Ilustração 60 é possível concluir que a grande maioria dos organismos sem ASI implementada, cerca de 67%, não tem planeada, ou implementada, uma estratégia de difusão ou divulgação dos artefactos de ASI que eventualmente existam no organismo.

Após perceção da taxa de existência da estratégia de comunicação dos artefactos de ASI, importou caracterizar essa estratégia no que respeita ao seu público-alvo e aos seus meios de comunicação.

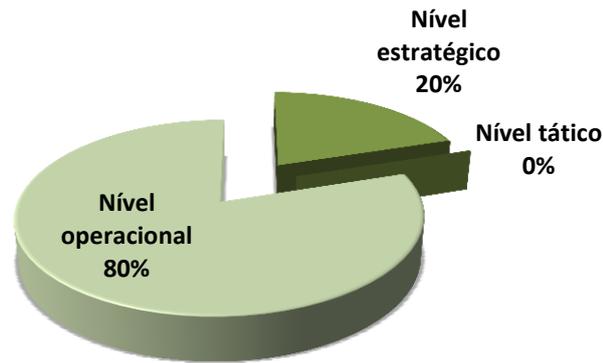


Ilustração 61 - Inexistência de ASI: Caracterização dos níveis organizacionais alvo

Analisando os dados apresentados na Ilustração 61 é possível concluir que, para os 27% dos organismos com uma estratégia de comunicação de modelos e artefactos de ASI, a esmagadora maioria da comunicação, cerca de 80%, é direcionada para o seu nível operacional.

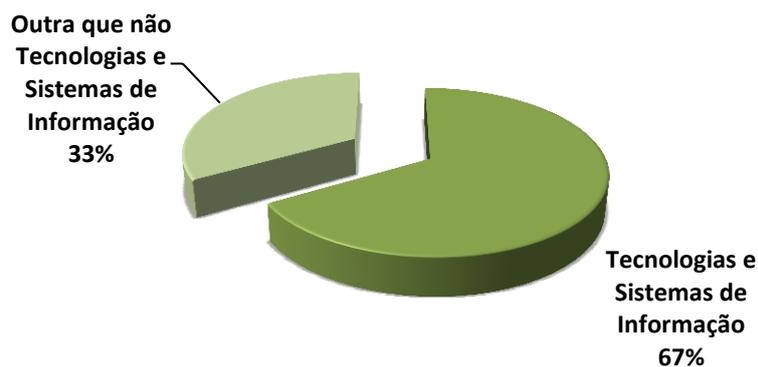


Ilustração 62- Inexistência de ASI: Caracterização das áreas de conhecimento organizacional alvo

Dando continuidade de análise do direcionamento da estratégia de comunicação existente nos 27% dos organismos que a tem implementada, é apresentada a Ilustração 62, que demonstra a tendência de direcionamento da estratégia de comunicação dos artefactos e modelos de ASI do organismo. Assim segundo os dados apresentados é possível depreender que a estratégia de comunicação é maioritariamente direcionada para a área de conhecimento de TSI, em detrimento das outras áreas organizacionais.

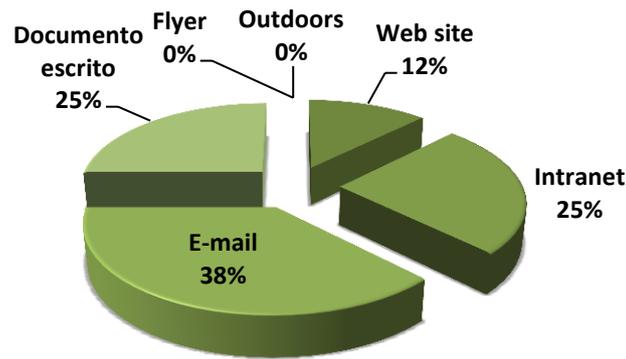


Ilustração 63 - Inexistência de ASI: Caracterização dos canais de comunicação

Avaliando agora o meio de comunicação utilizado para suportar a estratégia de divulgação e difusão dos artefactos de ASI existentes em cada organismo, segundo os dados apresentados na Ilustração 63, percebe-se que a grande maioria da comunicação é feita a partir de formato eletrônico, nomeadamente via *e-mail* e via intranet do organismo. Verifica-se também que toda a comunicação não eletrônica é feita a partir da utilização de documentos escritos documentativos da ASI.

Em suma é possível, atendendo aos dados estatísticos apresentados classificar a estratégia de comunicação e difusão de modelos e artefactos de ASI dos organismos sem ASI implementada como sendo maioritariamente inexistente, sendo que para a pequena parte dos organismos que tem este tipo de estratégia implementada tendem a direcioná-la para o seu nível operacional e para a sua área de TSI primordialmente através de meios de comunicação eletrônicos, nomeadamente o *e-mail* e a intranet do organismo.

4.6.4. Avaliação do processo de revisão e manutenção

A fase de análise seguinte procurou perceber, à semelhança das análises anteriores, se, apesar de não existir um processo de revisão e manutenção de ASI implementado, existe já um funcionamento processual da organização no que respeita à revisão e manutenção dos modelos e artefactos passíveis de serem enquadrados no âmbito de uma ASI. Neste sentido foram consideradas as seguintes variáveis de análise de entre as anteriormente apresentadas:

- Existência de um plano de revisão de artefactos de ASI
- Documentação do processo de revisão de artefactos
- Envolvimento do Nível Estratégico com a manutenção de artefactos de ASI

- Envolvimento do Nível Tático com a manutenção de artefactos de ASI
- Envolvimento do Nível Operacional com a manutenção de artefactos de ASI
- Envolvimento da área de TSI na manutenção de artefactos de ASI
- Envolvimento de outra área que não TSI na manutenção de artefactos de ASI
- Envolvimento de consultores externos na manutenção de artefactos de ASI
- Envolvimento de parceiros de negócio na manutenção de artefactos de ASI
- Envolvimento de fornecedores na manutenção de artefactos de ASI
- Envolvimento de académicos na manutenção de artefactos de ASI
- Envolvimento de outras entidades externas na manutenção de artefactos de ASI

Assim, seguidamente se procura caracterizar a variável de análise Existência de um plano de revisão de artefactos de ASI, de forma a perceber qual a expressividade dos organismos que tem uma estratégia de revisão e manutenção de artefactos de ASI.



Ilustração 64 - Inexistência de ASI: Caracterização da existência de um plano de revisão de artefactos de ASI

Segundo as Ilustrações 64 é possível afirmar que a quase totalidade dos organismos sem ASI implementada, não prevê ou tem estruturado e aplicado um processo de revisão e manutenção dos artefactos de ASI existentes no organismo, sendo que a pequena minoria que aponta a existência deste processo garante que este existe de forma documentada.

Após a avaliação da estruturação eventual do processo de revisão e manutenção dos modelos e artefactos de ASI, importou avaliar que entidades são responsáveis por esta revisão e manutenção. Neste sentido são seguidamente apresentados os níveis de envolvimento no processo de revisão e manutenção dos diferentes níveis e áreas de conhecimento organizacional, assim como o de colaboradores externos ao organismo.

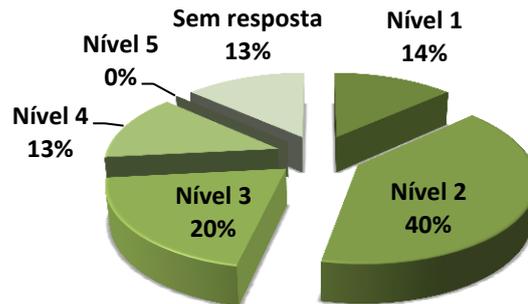


Ilustração 65 - Inexistência de ASI: Caracterização do envolvimento do Nível Estratégico com a manutenção de artefactos de ASI

Avaliando os dados apresentados na Ilustração 65 é possível perceber que a maioria dos organismos sem ASI implementada consideram que o nível de envolvimento do nível estratégico no processo de revisão e manutenção dos modelos e artefactos de ASI existentes no organismo é inferior ao nível 2 de envolvimento, ou seja, o nível de envolvimento será igual ou inferior a raramente envolvido, sendo este nível aquele que será mais espectável de se manifestar, uma vez que é apontado por cerca de 40% dos organismos.

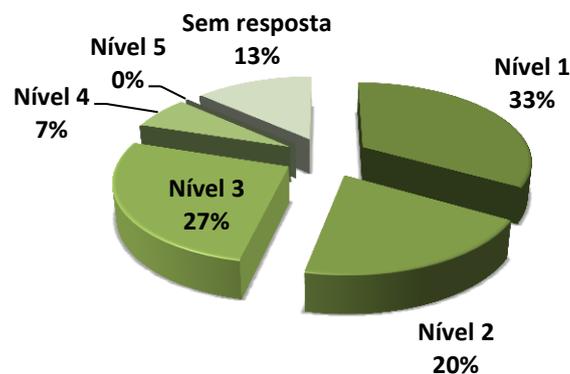


Ilustração 66 - Inexistência de ASI: Caracterização do envolvimento do Nível Tático com a manutenção de artefactos de ASI

Por outro lado analisando os dados presentes na Ilustração 66 é possível perceber que, apesar de existir tendencialmente algum tipo de envolvimento do nível tático no processo de revisão e manutenção de artefactos de ASI, uma grande parte dos organismos, cerca de 33%, classifica este envolvimento como sendo de nível 1, ou seja, nada envolvido.

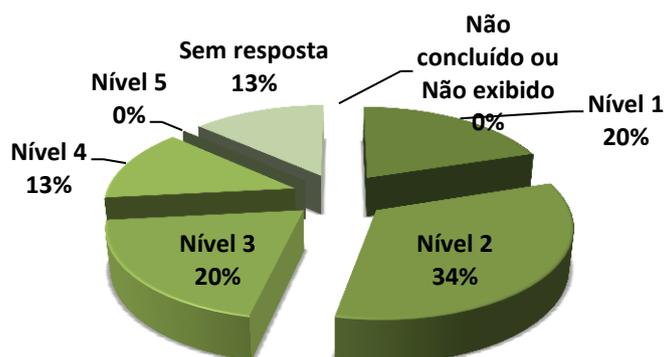


Ilustração 67 - Inexistência de ASI: Caracterização do envolvimento do Nível Operacional com a manutenção de artefactos de ASI

Já no que respeita ao nível operacional, é possível depreender, segundo a Ilustração 67, que, na opinião da maioria dos organismos, existe um envolvimento de pelo menos nível 2, ou seja, raramente envolvido, com o processo de revisão e manutenção, sendo que uma parte relevante dos organismos, de cerca de 20% aponta este envolvimento como sendo de nível 1, ou seja, nada envolvido.

Assim, atendendo aos dados apresentados é possível concluir que o envolvimento dos diferentes níveis organizacionais no processo de revisão e manutenção de ASI, apesar de se verificar para todos eles, não apresenta, tendencialmente, níveis de envolvimento muito elevados.

Após a análise de envolvimento dos diferentes níveis organizacionais para com o processo de revisão e manutenção de ASI, importou fazer uma análise do envolvimento das diferentes áreas de conhecimento organizacional em relação ao mesmo processo.

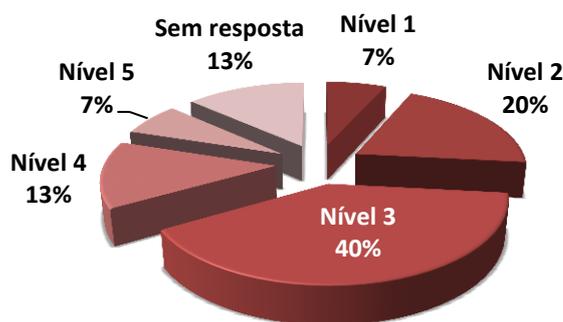


Ilustração 68 - Inexistência de ASI: Caracterização do envolvimento da área de TSI na manutenção de artefactos de ASI

Neste contexto, após análise dos dados presentes na Ilustração 68 é possível concluir que grande parte dos organismos, cerca de 40%, considera o envolvimento da área de TSI no processo de

revisão e manutenção dos modelos e artefactos de ASI como sendo de nível 3, ou seja, ocasionalmente envolvido.

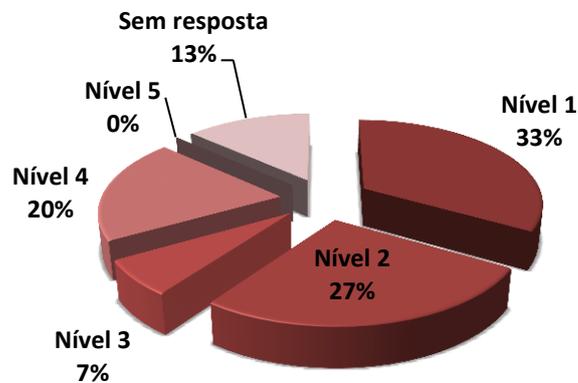


Ilustração 69 - Inexistência de ASI: Caracterização do envolvimento de outra área que não TSI na manutenção de artefactos de ASI

Já no que diz respeito ao envolvimento de outra área que não a de TSI, verifica-se que, segundo a Ilustração 69, a maioria dos organismos admite existir algum tipo de envolvimento, ou seja, um envolvimento de nível 2, raramente envolvido, ou superior. No entanto a maior parte dos organismos, cerca de 33% considera que este envolvimento é de nível 1, ou seja, nada envolvido.

Após a caracterização do envolvimento interno do organismo, com base na análise do envolvimento dos distintos níveis e áreas organizacionais importou avaliar e caracterizar o envolvimento de entidades externas ao organismo neste processo de forma a depreender se o processo de revisão e manutenção dos modelos e artefactos de ASI existentes no organismo é levado a cabo de forma autónoma.

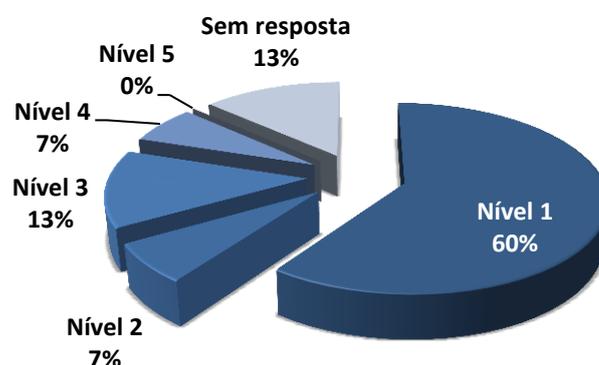


Ilustração 70 - Inexistência de ASI: Caracterização do envolvimento de consultores externos na manutenção de artefactos de ASI

Neste sentido, em primeiro lugar, é possível proceder à caracterização do envolvimento dos consultores externos no processo de revisão e manutenção referido, com base na Ilustração 70. Segundo os dados apresentados é possível perceber que para a grande maioria dos organismos, cerca de 60%, o envolvimento destas entidades é de nível 1, ou seja, nada envolvido.

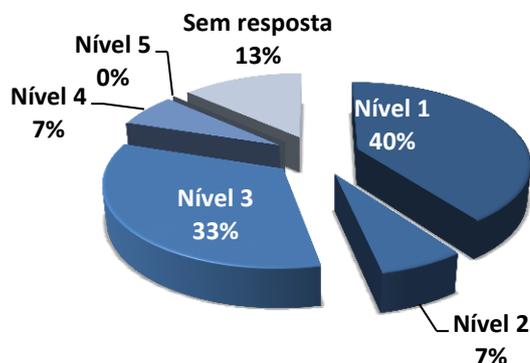


Ilustração 71 - Inexistência de ASI: Caracterização do envolvimento de parceiros de negócio na manutenção de artefactos de ASI

Já no que respeita ao envolvimento de parceiros de negócio com o processo em avaliação, é possível referir, segundo a Ilustração 71, que apesar da maior parte dos organismos, cerca de 40%, avaliar o seu nível de envolvimento como sendo de nível 1, ou nada envolvido, uma grande parte dos mesmos organismos, cerca de 33%, avalia o envolvimento destas entidades como sendo de nível 3, ou seja ocasionalmente envolvido.

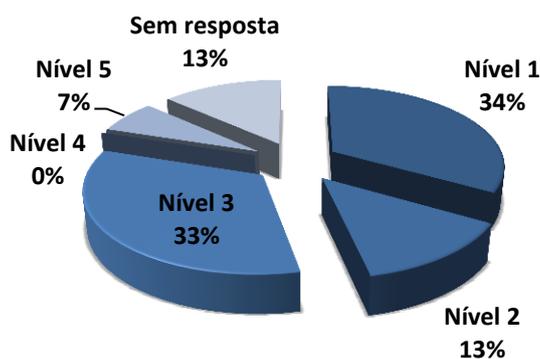


Ilustração 72 - Inexistência de ASI: Caracterização do envolvimento de fornecedores na manutenção de artefactos de ASI

Procedendo à avaliação do envolvimento de fornecedores no processo de revisão e manutenção de artefactos e ASI, verifica-se, segundo a Ilustração 72, uma análise de envolvimento semelhante à apresentada para a entidade anterior. Verifica-se uma aproximação da expressividade dos níveis 1 e 3 de envolvimento, existindo, neste sentido, cerca de 34% dos organismos a classificar o envolvimento destas

entidades como sendo de nível 1, ou seja, nada envolvido, enquanto 33% dos organismos classifica o envolvimento destas entidades como sendo de nível 3, ou seja, ocasionalmente envolvido.

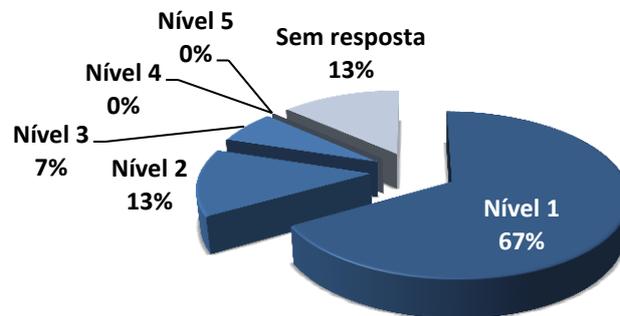


Ilustração 73 - Inexistência de ASI: Caracterização do envolvimento de académicos na manutenção de artefactos de ASI

Em relação à classificação do envolvimento de académicos com o processo em causa, é possível deduzir, partindo dos dados apresentados na Ilustração 73, que este envolvimento é apontado pela grande maioria dos organismos, cerca de 67%, como sendo de nível 1, ou seja, nada envolvido.

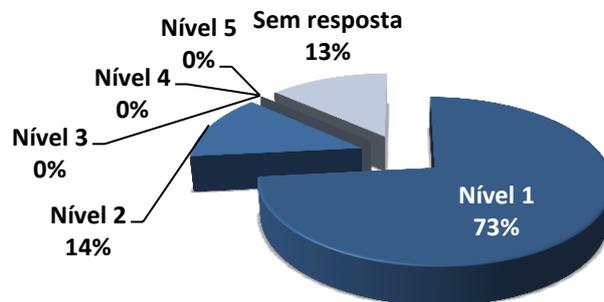


Ilustração 74 - Inexistência de ASI: Caracterização do envolvimento de outras entidades externas na manutenção de artefactos de ASI

Em relação ao envolvimento de outras entidades para além das já avaliadas, para com o processo de manutenção e revisão de ASI, é possível assumir que, segundo os dados presentes na Ilustração 74, cerca de 73% dos organismos, o envolvimento de qualquer outra entidade como é nível 1, ou seja, nada envolvido.

Neste contexto, é possível concluir que a participação de entidades externas no processo de revisão e manutenção de artefactos de ASI nos organismos sem ASI implementada, se refere à

participação de consultores externos e fornecedores, ainda que esta participação não seja maioritária nem apresente um nível muito elevado de envolvimento.

Assim, segundo os dados anteriormente apresentados é possível afirmar, em relação ao processo de revisão e manutenção de ASI, que este não é, maioritariamente, previsto ou estruturado. Por outro lado, a participação na revisão e manutenção de artefactos de ASI conta com o envolvimento dos diferentes níveis organizacionais, apesar de para todos eles, este envolvimento não ser muito elevado. É ainda verificado o envolvimento da área de TSI neste processo com um nível de envolvimento elevado, ao passo que para outras áreas esse envolvimento apesar de existente apresenta um nível reduzido. Por outro lado, verifica-se alguma participação de entidades externas neste processo, nomeadamente consultores externos e fornecedores, ainda que esta participação não seja maioritária nem apresente um nível muito elevado de envolvimento.

4.7. Síntese de resultados

Dada a dimensão do presente capítulo de apresentação e discussão de resultados, foi sentida a necessidade de sintetizar os resultados obtidos, de forma a enquadrá-los com os objetivos e pergunta de investigação do projeto.

Assim, seguidamente é relembrada a pergunta de investigação do projeto e apresentada a resposta alcançada para esta, à luz dos objetivos previamente definidos.

Como se caracteriza a utilização de Arquiteturas de Sistemas de Informação na Administração Pública em Portugal?

Face aos resultados obtidos pela execução deste estudo pode se concluir que a taxa de utilização de ASI nos organismos da administração central direta do estado português ainda é consideravelmente reduzida, sendo que para os poucos organismos que já possuem uma ASI implementada os níveis de maturidade desta são tendencialmente o 2 e o 4. Isto indica que o nível de maturidade de ASI é bastante diversificado, oscilando entre arquiteturas com avançado estado de maturação e arquiteturas que apesar de já existentes, necessitam ainda de continuar o seu processo de crescimento, sendo assim possível verificar alguns casos de sucesso, no que à utilização de ASI diz respeito.

Em relação aos organismos que já possuem ASI implementada, verifica-se, que o desenvolvimento desta não foi apenas interno aos organismos, contanto com participação de entidades

externas como consultores externos, parceiros de negócio e fornecedores quer no seu processo de desenvolvimento, quer no seu processo de revisão e manutenção.

Por outro lado, observando, para os mesmos organismos, o nível de maturidade organizacional, um pouco mais aprofundadamente, ao nível dos seus distintos indicadores de maturidade, será possível uma caracterização à luz do que foi apresentado na seção *Modelos de avaliação de Maturidade de Arquiteturas de Sistemas de Informação*, a quando da exposição do modelo EACMM.

Neste sentido o indicador de maturidade do Processo de Arquitetura apresenta, maioritariamente, um nível de maturidade de valor 2, indicando que para as ASI implementadas existe já um processo de ASI devidamente estruturado e documentado. Já ao nível do indicador de maturidade Desenvolvimento de Arquitetura, este apresenta tendencialmente o valor 3, tendo numa parte significativa dos casos apresentado também o valor 2. Assim, para a ASI dos organismos participantes neste estudo, existirão, tendencialmente, processos, documentações e *standards* de ASI estabelecidas e alinhadas com as orientações de negócio. Por outro lado, o nível de maturidade de valor 1 do indicador de maturidade Ligação com o Negócio sugere que as ASI avaliadas terão apenas uma mínima, ou implícita conexão com diretrizes, estratégias ou orientações de negócio. Já no caso do indicador de maturidade Envolvimento do Nível Estratégico, percebe-se que o nível de maturidade mais comum é o nível 3, indicando que a gestão de topo de cada organismo tem, tendencialmente, conhecimento e participação na maior parte do processo de ASI. Observando o nível de maturidade 4 no que respeita ao indicador Envolvimento do nível Operacional, pode ser concluído que a camada operacional manifesta aceitação e envolvimento para com o processo de ASI. Por outro lado, pode ser afirmada a inexistência de comunicação ou divulgação referente ao processo de ASI a avaliar pelo maioritário nível 0 de maturidade apresentado para o indicador Divulgação interna da ASI.

É também possível concluir que as razões fundamentais para a não utilização de ASI por parte da grande maioria dos organismos são a *Falta de recursos humanos com as competências necessárias*, os *Elevados custos de implementação* e os *Elevados custos de manutenção*.

Por outro lado, é possível afirmar que as vantagens fundamentais que os organismos, com ASI implementada, apontam são a *Necessidade de existir uma melhoria do desempenho do organismo na prestação dos seus serviços*, a *Necessidade de existir uma maior integração de informação*, a *Necessidade de existir uma maior agilidade organizacional* e a *Necessidade de alinhar os processos organizacionais com os processos de negócio*. Ainda para estes organismos, os principais problemas apontados à implementação destes projetos são a *Falta de recursos humanos com as competências necessárias*, o *Elevado esforço de implementação*, os *Elevados custos de implementação* e a *Elevada volatilidade dos ambientes interno e externo da organização*.

É ainda de salientar, que para a maioria dos organismos, aqueles que não te ASI implementada, existe implementação de modelos e artefactos de ASI, sem que para esses seja procurada uma estratégia de integração, sendo a *Network Architecture*, o *Security Architecture* e o *Application Architecture* os modelos mais comuns. Por outro lado, é possível afirmar que os colaboradores mais envolvidos no processo de criação destes artefactos e modelos de ASI será o nível operacional, sendo que estes colaboradores poderão fazer parte quer da área de conhecimento de TSI, quer de outra área de conhecimento, ainda que com níveis de envolvimento não muito elevados. Será ainda de salientar a colaboração de parceiros de negócio e fornecedores neste processo de criação.

Por outro lado, para os mesmos organismos, será de referir que, não existe uma estratégia de comunicação e difusão de modelos e artefactos de ASI e que o processo de revisão e manutenção de ASI, não é previsto ou estruturado, existindo ainda assim participação na revisão e manutenção de artefactos de ASI dos diferentes níveis organizacionais, apesar de para todos eles, este envolvimento não ser muito elevado. Existe ainda envolvimento da área de TSI neste processo de revisão, com um nível de envolvimento elevado, e de outras áreas de conhecimento organizacional, com um nível reduzido de envolvimento. Existe também a este nível, o envolvimento de entidades externas, nomeadamente, consultores externos e fornecedores, ainda que com um nível não muito elevado de envolvimento.

Conclusão

Após a apresentação e discussão dos resultados obtidos na execução do presente projeto importa efetuar a sua análise sumária. É precisamente essa análise que seguidamente é apresentada, sendo esta subdividida em três aspetos distintos. Em primeiro lugar procurar-se-á enunciar as principais contribuições que o trabalho levado a cabo trará para a área de investigação, nomeadamente no que à caracterização das ASI nos organismos do estado diz respeito. Posteriormente será apresentado o levantamento feito aos principais obstáculos e problemas inerentes à execução do presente estudo. Por último, no que respeita ao âmbito deste capítulo serão apresentadas as conclusões a que foi permitido chegar durante o decorrer do projeto.

5.1. Contribuições do estudo

Em termos genéricos as contribuições deste estudo passarão por proporcionar à comunidade científica, e à própria máquina estadual, quer ao nível governativo, quer ao nível das entidades efetivamente alvo de análise, uma visão clara, objetiva e construtiva do estado de disseminação e abrangência das suas ASI ao nível da sua definição, implementação, abrangência, utilização e manutenção, bem como as principais vantagens, benefícios, desvantagens e problemas que são inerentes à sua implementação.

Deste modo será possível às entidades competentes nesta matéria, quer sejam internas quer sejam externas aos organismos alvo, construir uma visão mais clara sobre a problemática das ASI e o seu relacionamento atual com os organismos da Administração Pública. Assim, o processo de tomada de decisão no que respeita aos projetos de implementação, utilização e manutenção de ASI, nos referidos organismos terá uma base de sustentação mais clara, com conhecimento factual de uma parte da realidade atual.

Por outro lado, é proporcionada à comunidade científica uma fonte de conhecimento que lhe permitirá familiarizar-se, em primeiro lugar, com o universo conceptual das ASI, os seus modelos e *frameworks* mais populares e as diretrizes por estes apontadas, para a implementação, utilização, comunicação e manutenção de uma ASI no seio de uma organização e, em segundo lugar, para a realidade atual da amostra no que à disseminação das ASI diz respeito.

Já no caso da comunidade científica motivada, à partida, para esta problemática, estarão lançadas as bases para a continuidade do processo de investigação e trabalho na área dos Sistemas de Informação, concretamente no âmbito das ASI, nos organismos do sector público, na procura cimentar o conhecimento necessário para ser possível incrementar a eficiência e eficácia destes, através da melhoria dos seus processos de gestão e de prestação de serviços.

De forma mais concreta, será possível, através da avaliação de maturidade das ASI, assimilar e avaliar o trabalho desenvolvido até ao momento nesta área e os impactos positivos e negativos vivenciados durante a sua execução. Será possível a perceção dos dividendos que a execução deste trabalho proporciona aos organismos que o levaram a cabo, e quais os obstáculos maiores que foram enfrentados. Será ainda possível apreender quais os principais obstáculos que impedem que os organismos procurem a implementação de projetos de ASI, e para o caso destes organismos quais os vestígios de ASI que neles existem. Por outro lado, será possível compreender os níveis de adoção de ASI e de envolvimento de entidades externas aos organismos no processo de ASI.

Em suma, termos concretos, onze contribuições chave poderão ser apontadas à realização deste estudo, sendo elas nomeadamente:

- Compilação das principais vantagens e desvantagens apontadas ao processo de ASI pela comunidade científica.
- Apresentação dos modelos, metodologias e *frameworks* de ASI mais populares à data de execução do projeto e das diretrizes por estas apresentadas no que concerne aos vários momentos de uma ASI numa organização.
- Caracterização da maturidade de ASI nos organismos em que a sua existência foi verificada;
- Caracterização do âmbito organizacional dos organismos onde não se verificou a existência de ASI, identificando vestígios e comportamentos organizacionais passíveis de serem integrados num processo de ASI.
- Caracterização das principais vantagens e benefícios apontados ao processo de ASI pelos organismos onde a sua existência se verifica.
- Caracterização das principais desvantagens e problemas associados ao processo de ASI pelos organismos onde a sua existência se verifica.
- Caracterização dos principais obstáculos e problemas levantados à implementação do processo de ASI por parte dos organismos onde a sua existência ainda não foi verificada.
- Caracterização do panorama geral de adoção de ASI nos organismos da Administração Central Direta do Estado.
- Caracterização do perfil dos responsáveis pelo processo de tomada de decisão, no que às ASI diz respeito, no seio de cada organismo.

- Caracterização da influência da disponibilidade orçamental no processo de implementação de ASI.
- Caracterização da envolvimento de entidades externas aos organismos no processo de ASI.

Assim, mesmo considerando a elevada mutabilidade do âmbito organizacional abordado, julga-se terem sido obtidos indicadores capazes de oferecer uma caracterização aproximada das ASI no seio dos organismos da Administração Central, representando estes um *input* extremamente útil aos organismos que futuramente equacionem enveredar pela execução de um projeto com estas características.

5.2. Limitações do estudo e trabalho futuro

A seção seguinte procurou, em primeiro lugar identificar as principais limitações associadas à execução deste projeto e em segundo lugar apresentar um conjunto de propostas de trabalho futuro que surgiram ao longo da execução deste projeto.

5.2.1. Limitações

É dado adquirido que toda a natureza do projeto proposto englobava à partida um risco fundamental. O alcance dos objetivos propostos estava claramente dependente da colaboração das entidades e organismos públicos, e da sua disposição em colaborar e despende alguns dados para que estes possam ser analisados. Este risco de nível elevado quer sob o ponto de vista da probabilidade, dada a pouca receptividade que normalmente os organismos públicos manifestam em expor a sua intimidade, nomeadamente sobre temas tão sensíveis como aqueles abordados neste projeto, quer do impacto, uma vez que a não contribuição das entidades inviabilizaria a realização do estudo. De facto a taxa de adesão dos organismos públicos ao estudo não foi muito elevada, atendendo ao número total de organismos constituintes da amostra. De 83 propostas de participação enviadas, com repetidos lembretes e novos convites, apenas 20 entidades aceitaram participar, sendo que o número de participações efetivas acabou por surpreender pela positiva, tendo ultrapassado o valor previsto e chegado as 22 entidades. Tal fator teve um forte impacto na expressividade dos resultados obtidos, na medida em que invalidará uma caracterização global abrangente de toda a administração central direta do estado português.

Por outro lado, a não disponibilidade de parte da equipa de investigação, a tempo inteiro na execução do projeto leva a que os prazos de desenvolvimento tenham sido substancialmente alargados.

Outra limitação relevante passível de ser referida relaciona-se com o nível de adequação do instrumento de recolha de dados a um dos objetivos do projeto, nomeadamente a avaliação de maturidade das ASI nos organismos. Dadas as características inerentes à utilização de questionário, que recomendam que este seja breve, simples e objetivo tendo em vista o incremento da taxa de participação, não foi possível uma recolha exaustiva dos indicadores de maturidade de ASI, pelo que as concussões obtidas não poderão ser encaradas com uma taxa de confiança de 100%.

Outro fator de limitação prende-se com o processo de adequação necessária dos dados recolhidos a partir da utilização do questionário à ferramenta de análise de maturidade utilizada. Dado que a elaboração do questionário, pelos motivos já exponenciados, não seguiu todas as diretrizes apontadas pelo modelo EACMM, foi necessário realizar um processo de adequação das repostas ao questionário elaborado ao referido modelo, processo no qual pode existir alguma percentagem de incoerência, motivo pelo qual os valores de maturidade obtidos não poderão ser encarados com uma confiança plena.

5.2.2. Trabalho futuro

À partida para a execução deste projeto foi identificada a necessidade crescente de cada organismo se conhecer profundamente a si próprio, na busca de se tornarem cada vez mais funcionais, eficientes, eficazes, transparentes e orientadas ao cidadão, assentes na prestação de serviços de qualidade, sendo tendo sentido as Arquiteturas de Sistemas de Informação apontadas como uma solução. Estas estando bem definidas e implementadas, as ASI, podem contribuir para agilizar o funcionamento organizacional (Brown, 2004), motivo pelo qual o trabalho de investigação encetado neste projeto deve ser continuado, tendo em vista a procura de soluções para os problemas ainda existentes nos organismos da administração do estado.

Esta continuidade deverá ser dada segundo dois objetivos fundamentais. O primeiro dos quais deverá ser alargar a base de conhecimento, aplicando um tipo de análise semelhante à realizada neste projeto a outras áreas da administração do estado, nomeadamente a Administração Indireta, Administração Autónoma ou ainda dentro da Administração Direta organismos com outra competência territorial, nomeadamente os Serviços periféricos (DGAEP, 2011).

Em fase posterior, num âmbito distinto de pesquisa, poderia ser levado a cabo um trabalho de pesquisa dos casos de sucesso de implementação de ASI, para os quais deveria ser realizada uma análise de maturidade e de processo de ASI mais aprofundada para perceber objetivamente os fatores de sucesso desses projetos, de modo a tipificar um processo de ASI, cujo sucesso lhe seja adjacente, de modo a deixar indicações válidas aos restantes organismos, indicações essas que poderiam servir, não apenas para ser usadas como diretrizes na implementação de projetos de ASI, mas também como fatores persuasores e sensibilizadores para esta problemática.

Dado que no processo acima referido é fundamental uma análise de maturidade assertiva, torna-se fundamental em fase prévia realizar um levantamento de modelos de avaliação de maturidade de ASI apontados pela comunidade científica e realizar a sua adequação à realidade da administração pública portuguesa.

Não menos importante seria a inferirão e documentação, suportada por todos os projetos anteriormente referidos, de um modelo ou guia de boas práticas de implementação, utilização e manutenção de ASI passível de ser aplicado no contexto dos organismos da administração pública portuguesa, dando assim mais um impulso decisivo na busca do incremento da eficiência e eficácia que se ambicionam para estes organismos.

5.3. Balanço final sobre o trabalho realizado

Como balanço final sobre o trabalho realizado durante a execução deste projeto importa verificar que objetivos foram efetivamente alcançados e efetuar o seu relacionamento com aqueles que inicialmente foram estabelecidos. Assim relembra-se que a execução deste estudo objetivava em primeira instância averiguar se os organismos dispõem ou não, efetivamente, uma Arquitetura de Sistemas de Informação implementada (**Objetivo I**). A este objetivo foi dada resposta no capítulo *Apresentação e discussão de resultados*, mais propriamente na sua subsecção *4.4 Avaliação de existência de ASI*.

Em segunda instância procurou-se dar resposta a dúvidas associadas aos organismos com ASI efetivamente implementada (**Objetivo II**), nomeadamente:

- a) Que componentes esta arquitetura engloba (tratar-se-á de uma simples descrição da estrutura orgânica e hierárquica do organismo ou serão abrangida, por exemplo, o nível processual, o nível informacional e o nível tecnológico)
- b) Como é mantida e atualizada a arquitetura?

- c) Que impacto teve a sua criação nos processos organizacionais?
- d) Quem são os agentes responsáveis pela sua criação e manutenção?
- e) Se a arquitetura é divulgada e como?
- f) Porque é que a arquitetura foi criada?
- g) Que benefícios e que custos estão associados à existência da arquitetura?

A resposta a todas estas questões foi abordada no capítulo 4 deste documento, denominado *Apresentação e Discussão de resultados*, e respetivas secções.

De entre as várias questões referidas, as questões a), b), d) e e) foram abordadas de forma não direta, através da utilização da matriz de avaliação de maturidade apresentada pelo modelo EACMM descrito no capítulo 2, *Arquiteturas de Sistemas de Informação*, concretamente na sua secção 2.5. *Modelos de Avaliação de Maturidade de Arquiteturas de Sistemas de Informação*.

Assim, na secção 4.5.1., *Avaliação de maturidade de ASI*, são determinados os níveis de maturidade das dimensões Processo de ASI, Desenvolvimento de ASI e Relacionamento com o negócio, que permitem dar resposta às questões a) e b) (“*Que componentes esta arquitetura engloba?*”, e “*Como é mantida e atualizada a arquitetura?*”) anteriormente colocadas.

Já em resposta à questão d), “*Quem são os agentes responsáveis pela sua criação e manutenção?*”, foi traçado o nível de maturidade das dimensões Envolvimento nível Estratégico e Envolvimento nível Operacional, que permitirão, não perceber concretamente que entidades do organismo participam no processo, mas perceber que áreas organizacionais estão envolvidas no processo de ASI. Como complemento à análise de maturidade realizada, em resposta a esta questão, foi ainda criada a secção 4.5.3. *Avaliação da contribuição externa.*, que procura complementar a análise de contribuição interna já efetuada com o levantamento de eventuais contributos externos para o processo.

A questão e) teve uma estratégia de resposta em tudo similar às anteriormente apresentadas, tendo o cálculo do nível de maturidade da dimensão Divulgação ASI, do modelo anteriormente referido, permitido compreender “*Se a arquitetura é divulgada e como?*”.

No que respeita à questão c), “*Que impacto teve a sua criação nos processos organizacionais?*”, a aproximação de resposta é feita na secção 4.5.4. *Avaliação do Impacto do processo de ASI*. Às questões f) e g), “*Porque é que a arquitetura foi criada?*” e “*Que benefícios e que custos estão associados à existência da arquitetura?*” respetivamente, foi dada resposta na secção 4.5.5. *Avaliação de vantagens e motivações, desvantagens e problemas*.

Em terceira instância, objetivou-se averiguar, para os organismos que reconhecem não ter ASI definida, por que razão tal não sucede e avaliar que vestígios desta estão já presentes (**Objetivo III**). A

este objetivo, a resposta encontrada foi exposta nas secções 4.3. *Avaliação de orçamentos* e 4.6 *Inexistência assumida de ASI*.

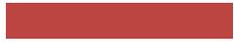
Na Tabela 25 encontra-se descrito de forma mais sucinta este relacionamento entre os objetivos propostos e as secções do documento onde foi estruturado o conhecimento necessário para lhes dar resposta.

Secções		Objetivos							
		I	II						III
			a)	b)	c)	d)	e)	f)	
4. Apresentação e discussão de resultados	4.3. Avaliação de Orçamentos								
	4.4. Avaliação de existência de ASI	✓							
	4.5.1. Avaliação de Maturidade de ASI		✓	✓		✓	✓		
	4.5.2. Avaliação das principais metodologias e <i>frameworks</i>								
	4.5.3. Avaliação da contribuição externa					✓			
	4.5.4. Avaliação do impacto do processo de ASI				✓				
	4.5.5. Avaliação de Vantagens e motivações desvantagens e problemas							✓	✓
	4.6. Inexistência de ASI								✓

Tabela 25 - Secções onde os objetivos foram alcançados

O alcance dos objetivos propostos permitiu de dar resposta à pergunta de investigação formulada à partida para a execução do projeto, resposta essa que foi apresentada na secção 4.7 *Síntese de resultados*.

Conclui-se ainda que, apesar da taxa de adesão à resposta ao questionário ser consideravelmente baixa e do forte impacto na expressividade dos resultados obtidos que este facto tem, na medida em que invalidará uma caracterização global abrangente de toda a administração central direta do estado português, foi possível alcançar os objetivos propostos, dado que foi possível realizar uma caracterização parcial do estado de disseminação das ASI na administração central direta do estado.



Anexo A - Definições de Arquitetura de Sistemas de Informação

O seguinte anexo apresenta uma lista de definições do termo Arquitetura de Sistemas de Informação, que serviram como linhas de orientação em fase inicial de execução do presente estudo.

Arquitetura – Série de elementos que compõe um todo; estrutura. *Dicionário da Língua Portuguesa - Acordo Ortográfico, Infopédia, Porto Editora 2011. <http://www.infopedia.pt/lingua-portuguesa-ASI/arquitetura>.*

Arquitetura - Nome feminino. Conjunto de princípios e regras que são base de uma instituição ou uma atividade. *Dicionário da Língua Portuguesa - Acordo Ortográfico, Infopédia, Porto Editora 2011. <http://www.infopedia.pt/lingua-portuguesa-ASI/arquitetura>.*

Arquitetura Informática – Estrutura geral e organização lógica de funcionamento de um computador. *Dicionário da Língua Portuguesa - Acordo Ortográfico, Infopédia, Porto Editora 2011. <http://www.infopedia.pt/lingua-portuguesa-ASI/arquitetura>.*

Architecture - Architecture is that set of design artifacts, or descriptive representations, that are relevant for describing an object such that it can be produced to requirements (quality) as well as maintained over the period of its useful life (change). The Issue of the Century, John John Aman 1997. Zachman Institute for Framework Advancement (ZIFA).

Architecture – That set of descriptive representations that are relevant for describing an enterprise such that it can be produced to management 's requirements and maintained over the period of its useful life. The Issue of the Century, John A. Zachman 1997. Zachman Institute for Framework Advancement (ZIFA).

Architectural description – A collection of products [artifacts] to document an architecture. Comparison of the top four Enterprise Architecture Methodologies, Roger Sessions 2007.

Architectural framework – A skeletal structure that defines suggested architectural artifacts, describes how those artifacts are related to each other, and provides generic definitions for what those artifacts may look like. Comparison of the top four Enterprise Architecture Methodologies, Roger Sessions 2007.

Architectural methodology – A generic term that can describe any structured approach to solving some or all of the problems related to architecture. Comparison of the top four Enterprise Architecture Methodologies, Roger Sessions 2007.

Architectural artifact – A specific document, report, analysis, model, or other tangible that contributes to an architectural description. Comparison of the top four Enterprise Architecture Methodologies, Roger Sessions 2007.

Architectural process – A defined series of actions directed to the goal of producing either an architecture or an architectural description. Comparison of the top four Enterprise Architecture Methodologies, Roger Sessions 2007.

Architecture – The fundamental organization of a system embodied in its components, their relationships to each other, and the environment, and principles guiding its design and evolution. Comparison of the top four Enterprise Architecture Methodologies, Roger Sessions 2007.

Enterprise architecture – an architecture in which the system in question is the whole enterprise, especially the business processes, technologies, and information systems of the enterprise. Comparison of the top four Enterprise Architecture Methodologies, Roger Sessions 2007.

Arquitetura de Sistemas de Informação da Administração Pública – Existência de um conjunto de representações, quer ao nível da Administração Pública quer ao nível dos seus organismos e departamentos, focando componentes distintos, tais como processos, informação, aplicações, estrutura orgânica e hierárquica, pessoas, legislação e meios financeiros e tecnológicos, que no seu todo permitem ter uma visão geral da Administração Pública. (Soares, 2009).

Enterprise Architecture – Enterprise architecture 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 , processes and data; aspects of automation such as information systems and databases; and enabling technological infrastructure of the business such as computers, operating systems and networks. How to survive in the jungle of enterprise architecture frameworks. Jaap Schekkerman 2004.

Enterprise Architecture – A coherent whole of principles, methods and models that are used in the design and realization of an enterprise’s organizational structure, business process, information systems, and infrastructure. Architecture at Work: Modelling, Communication and Analysis. Marc Lankhorst 2009.

Enterprise architecture – Represents a body of structured knowledge for the engineering and the integration of the enterprise, knowledge that includes the analysis and the detailed description of the enterprise, the design and the development of the engineering/ integration project and the operation of the enterprise. It may be considered to be a metamodel of the enterprise. InfoCitizen, Vassilios Peristeras, Juan Carvalho, 15/12/2001.

Anexo B – *Template* do questionário efetuado à função pública

O seguinte anexo apresenta um template muito aproximado do questionário que foi apresentado aos representantes dos organismos, que aceitaram contribuir para o presente estudo.

ASlgov

Arquiteturas de Sistemas de Informação nos Serviços da Administração Direta do Estado

As organizações sentem, atualmente, a necessidade de se autorrenovar, automatizar e agilizar, na busca de incrementar a sua competitividade. As Arquiteturas de Sistemas de Informação (ASI) são apontadas pela comunidade prática e académica como um instrumento fundamental para responder a tais necessidades, constituindo-se como importantes catalisadores para os processos de conhecimento, gestão e reengenharia organizacionais.

O objetivo do estudo ASlgov é proceder ao levantamento, caracterização e avaliação da maturidade das ASI nos Serviços da Administração Central do Estado Português, de modo a compreender o trabalho levado a cabo nestes organismos, nomeadamente perceber as principais motivações e obstáculos associados a este tipo de projetos, os modelos e enquadramentos frequentemente utilizados, bem como o alinhamento das ASI com as estratégias dos organismos.

Este questionário encontra-se organizado em três partes, a primeira das quais visa efetuar a caracterização demográfica do respondente e do organismo por ele representado. As restantes duas partes visam uma curta, objetiva e estruturada caracterização da ASI do organismo.

Relembramos que este estudo é confidencial.

Para começar a responder ao questionário selecione, por favor, o botão **[Seguinte>>]**.

Durante o processo de resposta para efetuar navegação entre as diversas páginas utilize os botões **[<<Anterior]** e **[Seguinte>>]**, existentes no final de cada página de forma a que as respostas eventualmente já dadas sejam devidamente guardadas pelo sistema.

Dados demográficos

1 [2]Idade *

Por favor, seleccione **apenas uma** das seguintes opções:

- Inferior ou igual a 30
- 31 a 40
- 41 a 50
- 51 a 60
- Superior ou igual a 61

2 [3]Grau de formação académica *

Por favor, seleccione **apenas uma** das seguintes opções:

- Licenciatura
- Mestrado
- Doutoramento
- Outro

3 [5]Área de formação académica *

Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:

° Resposta era A1'Licenciatura' ou 'Doutoramento' ou 'Mestrado' na pergunta '2 [3]' (Grau de formação académica)
e Resposta era A2'Licenciatura' ou 'Doutoramento' ou 'Mestrado' na pergunta '2 [3]' (Grau de formação académica)
e Resposta era A3'Licenciatura' ou 'Doutoramento' ou 'Mestrado' na pergunta '2 [3]' (Grau de formação académica)

Por favor, seleccione **apenas uma** das seguintes opções:

- Sistemas de Informação
- Informática
- Gestão
- Outro

4 [01]Organismo da Administração Central do estado em que exerce funções

Selecione primeiro o ministério *

Por favor, seleccione **apenas uma** das seguintes opções:

- Ministério Presidência do conselho de Ministros
- Ministério dos Negócios Estrangeiros
- Ministério das Finanças e da Administração Pública
- Ministério Administração Interna
- Ministério da Justiça
- Ministério da Economia e do Emprego
- Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território
- Ministério da Solidariedade e da Segurança Social
- Ministério da Saúde
- Ministério da Educação e Ciência
- Ministério da Defesa Nacional

5 [011]Selecione agora a entidade *

Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:

° Resposta era 10'Ministério da Educação e Ciência' na pergunta '4 [01]' (Organismo da Administração Central do estado em que exerce funções Selecione primeiro o ministério)

Por favor, seleccione **apenas uma** das seguintes opções:

- Inspeção-Geral da Educação e Ciência
- Secretaria-Geral
- Direcção Geral de Planeamento e Gestão Financeira
- Gabinete de Avaliação Educacional
- Direcção Geral da Educação
- Direcção Geral Ensino Superior
- Direcção Geral da Administração Escolar

Direção Geral de Estatística da Educação e Ciência

6 [010]Selecione agora a entidade *

Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:

° Resposta era 9'Ministério da Saúde' na pergunta '4 [01]' (Organismo da Administração Central do estado em que exerce funções Selecione primeiro o ministério)

Por favor, seleccione **apenas uma** das seguintes opções:

- Inspeção-Geral das Actividades em Saúde
- Secretaria-Geral
- Direção-Geral da Saúde
- Serviço de Intervenção nos Comportamentos Aditivos e nas Dependências

7 [09]Selecione agora a entidade *

Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:

° Resposta era 8'Ministério da Solidariedade e da Segurança Social' na pergunta '4 [01]' (Organismo da Administração Central do estado em que exerce funções Selecione primeiro o ministério)

Por favor, seleccione **apenas uma** das seguintes opções:

- Secretaria-Geral do Ministério da Solidariedade e da Segurança Social
- Gabinete de Estratégia e Planeamento
- Direcção Geral da Segurança Social
- Inspeção-Geral do Ministério da Solidariedade e da Segurança Social

8 [08]Selecione agora a entidade *

Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:

° Resposta era 7'Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território' na pergunta '4 [01]' (Organismo da Administração Central do estado em que exerce funções Selecione primeiro o ministério)

Por favor, seleccione **apenas uma** das seguintes opções:

- Gabinete de Planeamento e Políticas
- Secretaria-Geral
- Inspeção-Geral da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ornamento do Território

- Direção-Geral da Agricultura e Desenvolvimento Rural
- Direção-Geral de Política do Mar
- Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos
- Direção-Geral de Alimentação e Veterinária
- Direção Geral do Território

9 [07]Selecione agora a entidade *

Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:

° Resposta era 6'Ministério da Economia e do Emprego' na pergunta '4 [01]' (Organismo da Administração Central do estado em que exerce funções Selecione primeiro o ministério)

Por favor, seleccione **apenas uma** das seguintes opções:

- Gabinete de Estratégia e Estudos
- Secretaria-Geral
- Direção-Geral das Actividades Económicas
- Direção-Geral de Energia e Geologia
- Direção-Geral do Consumidor
- Autoridade de Segurança Alimentar e Económica
- Autoridade para as Condições de Trabalho
- Direção Geral do Emprego e das Relações de Trabalho

10 [06]Selecione agora a entidade *

Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:

° Resposta era 5'Ministério da Justiça' na pergunta '4 [01]' (Organismo da Administração Central do estado em que exerce funções Selecione primeiro o ministério)

Por favor, seleccione **apenas uma** das seguintes opções:

- A Secretaria - Geral
- Direção-Geral da Política de Justiça
- Inspeção-Geral dos Serviços de Justiça

- Polícia Judiciária
- Direção-Geral da Administração da Justiça
- Direção-Geral de Reinserção e Serviços Prisionais

11 [05]Selecione agora a entidade *

Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:

° Resposta era 4'Ministério Administração Interna' na pergunta '4 [01]' (Organismo da Administração Central do estado em que exerce funções Selecione primeiro o ministério)

Por favor, seleccione **apenas uma** das seguintes opções:

- Secretaria-Geral
- Autoridade Nacional de Proteção Civil
- Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária
- Direção Geral da Administração Interna
- Direção-Geral de Infra-Estruturas e Equipamentos
- Inspeção Geral da Administração Interna
- Polícia de Segurança Pública
- Guarda Nacional Republicana
- Serviço de Estrangeiros e Fronteiras

12 [04]Selecione agora a entidade *

Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:

° Resposta era 3'Ministério das Finanças e da Administração Pública' na pergunta '4 [01]' (Organismo da Administração Central do estado em que exerce funções Selecione primeiro o ministério)

Por favor, seleccione **apenas uma** das seguintes opções:

- Gabinete de Planeamento, Estratégia, Avaliação e Relações Internacionais
- Inspeção-Geral de Finanças
- Secretaria-Geral
- Direção-Geral Orçamento

- Direção-Geral do Tesouro e Finanças
- Autoridade Tributária Aduaneira
- Direção Geral da Qualificação dos Trabalhadores em Funções Públicas
- Direção-Geral da Administração e do Emprego Público
- Direção-Geral Proteção Social aos Funcionários e Agentes da Administração Pública
- Serviços Sociais da Administração Pública

13 [03]Selecione agora a entidade *

Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:

° Resposta era 2'Ministério dos Negócios Estrangeiros' na pergunta '4 [01]' (Organismo da Administração Central do estado em que exerce funções Selecione primeiro o ministério)

Por favor, seleccione **apenas uma** das seguintes opções:

- Alguns exemplos de opções de resposta
- Secretaria-Geral
- Inspeção Geral Diplomática e consular
- Direção Geral dos Assuntos Europeus
- Direção Geral de Política Externa
- Direção Geral dos Assuntos Técnicos e Económicos
- Direção Geral dos Assuntos Consulares e das Comunidades Portuguesas

14 [02]Selecione agora a entidade *

Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:

° Resposta era 1'Ministério Presidência do conselho de Ministros' na pergunta '4 [01]' (Organismo da Administração Central do estado em que exerce funções Selecione primeiro o ministério)

Por favor, seleccione **apenas uma** das seguintes opções:

- Gabinete Nacional de Segurança
- Secretaria-geral
- Centro Jurídico

- Centro de Gestão da Rede Informática do Governo
- Comissão para a Cidadania e Igualdade de Género
- Inspeção Geral das Actividades Culturais
- Gabinete de Estratégia Planeamento e Avaliação Culturais
- Biblioteca Nacional de Portugal
- Direção Geral das Artes
- Direção Geral do Livro, dos Arquivos e das Bibliotecas
- Direção Geral do Património Cultural
- Direção Geral das Autarquias Locais
- Gabinete para os meios de Comunicação Social

15 [012]Selecione agora a entidade *

Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:

° Resposta era 11'Ministério da Defesa Nacional' na pergunta '4 [01]' (Organismo da Administração Central do estado em que exerce funções Selecione primeiro o ministério)

Por favor, seleccione **apenas uma** das seguintes opções:

- Secretaria-Geral
- Inspeção Geral da Defesa Nacional
- Direção Geral de Política de Defesa Nacional
- Direção Geral de Pessoal e Recrutamento Militar
- Direção Geral do Armamento e Infra Estruturas de Defesa
- Instituto de Defesa Nacional
- Polícia Judiciária Militar

16 [10]Cargo que ocupa no Organismo *

Por favor, seleccione **apenas uma** das seguintes opções:

- Diretor-Geral

- Subdiretor-Geral
- Secretário-Geral
- Adjunto do Secretário-Geral
- Inspetor-Geral
- Subinspetor-Geral
- Presidente
- Vice-Presidente
- Consultor
- Consultor Coordenador
- Técnico de Informática
- Técnico de Apoio
- Outro

17 [6] Há quanto tempo ocupa o presente cargo *

Por favor, seleccione **apenas uma** das seguintes opções:

- Inferior a 1 anos
- Entre 1 a 5 anos
- Superior a 5 anos

18 [015] Orçamento do organismo para o corrente ano *

Por favor, seleccione **apenas uma** das seguintes opções:

- Inferior a 1M€
- [1 M€ a 10 M€[
- [10 M€ a 20 M€[
- [20 M€ a 30 M€[
- [30 M€ a 40 M€[

- [40 M€ a 50 M€]
- [50 M€ a 60 M€]
- [60 M€ a 70 M€]
- Superior ou igual a 70 M€
- Não sei

Desenvolvimento e implementação da ASI

19 [DivASIO] Existe uma Arquitetura de Sistemas de Informação atualmente implementada no seu Organismo? *

Por favor, seleccione **apenas uma** das seguintes opções:

- Sim
- Não

20 [PAS12] Quais julga terem sido os aspetos que mais motivaram o desenvolvimento e implementação da ASI? *

Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:

° Resposta era 'Sim' na pergunta '19 [DivASIO]' (Existe uma Arquitetura de Sistemas de Informação atualmente implementada no seu Organismo?)

Por favor, seleccione **todas** as que se aplicam:

- Necessidade de alinhar os processos organizacionais com os processos de negócio
- Necessidade de existir uma melhoria do desempenho do organismo da prestação dos seus serviços
- Necessidade de existir uma maior integração de informação
- Necessidade de existir uma maior agilidade organizacional
- Necessidade de redução da complexidade do funcionamento interno do organismo
- Necessidade de incrementar a confiança e credibilidade da área de TI
- Necessidade de implementar políticas de conformidade na gestão dos serviços de TI
- Facilitar a condução do processo de gestão de mudança intra organizacional
- Existência de vontade política para a realização do projeto

Outro:

21 [PAS11]Quais julga terem sido os aspetos que mais dificultaram o desenvolvimento e implementação da ASI? *

Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:

° Resposta era 'Sim' na pergunta '19 [DivASIO]' (Existe uma Arquitetura de Sistemas de Informação atualmente implementada no seu Organismo?)

Por favor, seleccione **todas** as que se aplicam:

- Elevados custos de implementação
- Elevados custos de manutenção
- Elevado esforço de implementação
- Elevado tempo de implementação
- Elevada complexidade da organização
- Identificação do nível de abstração ideal para este tipo de projeto
- Problemas de Gestão do projeto
- Elevada volatilidade dos ambientes interno e externo da organização
- Atitude dos colaboradores do organismo face à mudança
- Falta de recursos humanos com as competências necessárias
- Falta de exposição externa dos benefícios de um projeto deste tipo
- Falta de benefícios claramente tangíveis no curto prazo
- Falta de vontade política para a realização deste tipo de projeto
- Outro:

22 [DASI5]Foi adotada, de forma parcial ou integral, alguma das seguintes frameworks no processo de desenvolvimento e implementação da ASI?

Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:

° Resposta era 'Sim' na pergunta '19 [DivASIO]' (Existe uma Arquitetura de Sistemas de Informação atualmente implementada no seu Organismo?)

Por favor, seleccione **todas** as que se aplicam:

- Information Technology Infrastructure Library (ITIL)
- Microsoft Operations Framework (MOF)
- The Zachman Framework
- The Open Group Architecture Framework (TOGAF)
- Federal Enterprise Architecture (FEA)
- Gartner best practices
- General Enterprise Reference Architecture Methodology (GERAM)
- Computer Integrated Manufacturing Open System Architecture (CIMOSA)
- Purdue Enterprise Reference Architecture (PERA)
- Architecture of Integrated Information Systems (ARIS)
- GRAI Integrated Methodology (GRAI-GIM)
- Outro:

23 [PAS10]Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI? ***Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:**

° Resposta era 'Sim' na pergunta '19 [DivASIO]' (Existe uma Arquitetura de Sistemas de Informação atualmente implementada no seu Organismo?)

Por favor, seleccione **todas** as que se aplicam:

- Fase de análise preliminar (Preliminary Phase)
- Definição da visão da arquitetura atual (Architecture Vision - "as is")
- Definição da visão da arquitetura pretendida (Architecture Vision - "to be")
- Definição da arquitetura de negócio atual (Business Architecture - "as is")

- Definição da arquitetura de negócio pretendida (Business Architecture - "to be")
- Definição da arquitetura de Sistemas de Informação atual (Information Systems Architecture - "as is")
- Definição da arquitetura de Sistemas de Informação pretendida (Information Systems Architecture - "to be")
- Definição da arquitetura tecnológica atual (Technology architecture - "as is")
- Definição da arquitetura tecnológica pretendida (Technology architecture - "to be")
- Identificação de oportunidades e soluções (Opportunities and Solutions)
- Definição do plano de transição (Migration Planning)
- Planeamento da gestão e governabilidade da implementação (Implementation Governance)
- Planeamento do processo de gestão de mudança da arquitetura (Architecture change management)
- Outro:

24 [DASI9]Quais dos seguintes níveis foram considerados no desenvolvimento da ASI? *

Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:

° Resposta era 'Sim' na pergunta '19 [DivASIO]' (Existe uma Arquitetura de Sistemas de Informação atualmente implementada no seu Organismo?)

Por favor, seleccione **todas** as que se aplicam:

- Nível de Negócio
- Nível Aplicacional
- Nível de Dados
- Nível Técnico
- Outro:

25 [DASI10]Quais dos seguintes modelos ou artefactos emergiram durante o desenvolvimento da ASI?

Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:

° Resposta era 'Sim' na pergunta '19 [DivASIO]' (Existe uma Arquitetura de Sistemas de Informação atualmente implementada no seu Organismo?)

Por favor, seleccione **todas** as que se aplicam:

- Business Purpose Model
- Business Localization Model
- Business Associate Model
- Business Cicle Model
- Business Strategy Model
- Business Process Model
- Business Logical System
- Business Rule Model
- Business Plan
- Work Flow Model
- Semantic Model
- Master Schedule
- Logical Data Model
- Physical Data Model
- Data definition
- Application Architecture
- Distributed System Architecture
- Human Interface Architecture
- Processing Structure
- System Design
- Presentation Architecture
- Control Structure
- Rule design
- Network Architecture

- Security Architecture
- Timing Definition
- Rule Specification
- Technology Architecture
- Outro:

26 [CASI2] Foi procurada a articulação e integração destes artefactos durante o seu processo de desenvolvimento? *

Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:

° Resposta era 'Sim' na pergunta '19 [DivASIO]' (Existe uma Arquitetura de Sistemas de Informação atualmente implementada no seu Organismo?)

Por favor, seleccione **apenas uma** das seguintes opções:

- Sim
- Não

27 [CASI1] Foi implementada uma estratégia de difusão/divulgação destes artefactos? *

Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:

° Resposta era 'Sim' na pergunta '19 [DivASIO]' (Existe uma Arquitetura de Sistemas de Informação atualmente implementada no seu Organismo?)

Por favor, seleccione **apenas uma** das seguintes opções:

- Sim
- Não

28 [CASI1.1] Para que níveis da estrutura organizacional foi efetuada a difusão? *

Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:

° Resposta era 'Sim' na pergunta '19 [DivASIO]' (Existe uma Arquitetura de Sistemas de Informação atualmente implementada no seu Organismo?) e Resposta era 'Sim' na pergunta '27 [CASI1]' (Foi implementada uma estratégia de difusão/divulgação destes artefactos?)

Por favor, seleccione **todas** as que se aplicam:

- Nível estratégico

Nível tático

Nível operacional

29 [CASI1.2] Para que áreas de conhecimento organizacional foi efetuada a difusão? *

Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:

° Resposta era 'Sim' na pergunta '19 [DivASIO]' (Existe uma Arquitetura de Sistemas de Informação atualmente implementada no seu Organismo?) e Resposta era 'Sim' na pergunta '27 [CASI1]' (Foi implementada uma estratégia de difusão/divulgação destes artefactos?)

Por favor, seleccione **todas** as que se aplicam:

Tecnologias e Sistemas de Informação

Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação

30 [CASI1.3] Que canais de comunicação foram utilizados para a difusão? *

Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:

° Resposta era 'Sim' na pergunta '27 [CASI1]' (Foi implementada uma estratégia de difusão/divulgação destes artefactos?)

Por favor, seleccione **todas** as que se aplicam:

Web site

Intranet

E-mail

Documento escrito

Flyer

Outdoors

31 [CASI3] Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?

Avalie o nível de envolvimento como sendo 1 "nada envolvido" ou 5 "extremamente envolvido".

*

Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:

° Resposta era 'Sim' na pergunta '19 [DivASIO]' (Existe uma Arquitetura de Sistemas de Informação atualmente implementada no seu Organismo?)

Por favor, seleccione uma resposta apropriada para cada item:

	1	2	3	4	5
Nível Estratégico	<input type="radio"/>				
Nível Tático	<input type="radio"/>				
Nível Operacional	<input type="radio"/>				

32 [CASI4]Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo de desenvolvimento da ASI?

Avalie o nível de envolvimento como sendo 1 "nada envolvido" ou 5 "extremamente envolvido".

*

Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:

° Resposta era 'Sim' na pergunta '19 [DivASIO]' (Existe uma Arquitetura de Sistemas de Informação atualmente implementada no seu Organismo?)

Por favor, seleccione uma resposta apropriada para cada item:

	1	2	3	4	5
Tecnologias e Sistemas de Informação	<input type="radio"/>				
Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação	<input type="radio"/>				

33 [ACASI5]Qual o nível de envolvimento e contribuição de intervenientes externos ao organismo no processo de desenvolvimento da ASI?

Avalie o nível de envolvimento como sendo 1 "nada envolvido" ou 5 "extremamente envolvido".

*

Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:

° Resposta era 'Sim' na pergunta '19 [DivASIO]' (Existe uma Arquitetura de Sistemas de Informação atualmente implementada no seu Organismo?)

Por favor, seleccione uma resposta apropriada para cada item:

	1	2	3	4	5
Consultores externos	<input type="radio"/>				

	1	2	3	4	5
Parceiros de negócio	<input type="radio"/>				
Fornecedores	<input type="radio"/>				
Académicos	<input type="radio"/>				
Outros	<input type="radio"/>				

34 [PASI13] Durante o processo de desenvolvimento da ASI houve preocupação de repensar e reformular, em parte ou na sua totalidade, os processos organizacionais? *

Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:

° Resposta era 'Sim' na pergunta '19 [DivASIO]' (Existe uma Arquitetura de Sistemas de Informação atualmente implementada no seu Organismo?)

Por favor, seleccione **apenas uma** das seguintes opções:

Sim

Não

35 [PASI13.1] Quais das seguintes fases ou atividades foram consideradas durante a reformulação desses processos organizacionais? *

Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:

° Resposta era 'Sim' na pergunta '34 [PASI13]' (Durante o processo de desenvolvimento da ASI houve preocupação de repensar e reformular, em parte ou na sua totalidade, os processos organizacionais?)

Por favor, seleccione **todas** as que se aplicam:

Planear

Entregar

Gerir

Estratégia do processo organizacional

Design do processo organizacional

Transição do processo organizacional

Operação do processo organizacional

Melhoria Contínua do processo organizacional

Outro:

36 [Nao1]Quais julga serem os aspetos que levam à não existência de um ASI no organismo? *

Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:

° Resposta era N'Não' na pergunta '19 [DivASIO]' (Existe uma Arquitetura de Sistemas de Informação atualmente implementada no seu Organismo?)

Por favor, seleccione **todas** as que se aplicam:

A existência de uma ASI não é considerada importante para o organismo

Não existe familiaridade com a temática da ASI

Elevados custos de implementação

Elevados custos de manutenção

Elevado esforço de implementação

Elevado tempo de implementação

Elevada complexidade da organização

Identificação do nível de abstração ideal para este tipo de projeto

Problemas de Gestão do projeto

Elevada volatilidade dos ambientes interno e externo da organização

Atitude dos colaboradores do organismo face à mudança

Falta de recursos humanos com as competências necessárias

Falta de exposição externa dos benefícios de um projeto deste tipo

Falta de benefícios claramente tangíveis no curto prazo

Falta de vontade política para a realização deste tipo de projeto

Outro:

37 [Nao2]Quais dos seguintes modelos ou artefactos existem na sua organização? *

Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:

° Resposta era N'Não' na pergunta '19 [DivASIO]' (Existe uma Arquitetura de Sistemas de Informação atualmente implementada no seu Organismo?)

Por favor, seleccione **todas** as que se aplicam:

- Business Purpose Model
- Business Localization Model
- Business Associate Model
- Business Cicle Model
- Business Strategy Model
- Business Process Model
- Business Logical System
- Business Rule Model
- Business Plan
- Work Flow Model
- Semantic Model
- Master Schedule
- Logical Data Model
- Physical Data Model
- Data definition
- Application Architecture
- Distributed System Architecture
- Human Interface Architecture
- Processing Structure
- System Design
- Presentation Architecture

- Control Structure
- Rule design
- Network Architecture
- Security Architecture
- Timing Definition
- Rule Specification
- Technology Architecture
- Outro:

38 [Nao3]Foi procurada a articulação e integração destes artefactos durante o seu processo de desenvolvimento? *

Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:

° Resposta era 'Não' na pergunta '19 [DivASIO]' (Existe uma Arquitetura de Sistemas de Informação atualmente implementada no seu Organismo?)

Por favor, seleccione **apenas uma** das seguintes opções:

Sim

Não

39 [Nao4]Foi implementada uma estratégia de difusão/divulgação destes artefactos? *

Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:

° Resposta era 'Não' na pergunta '19 [DivASIO]' (Existe uma Arquitetura de Sistemas de Informação atualmente implementada no seu Organismo?)

Por favor, seleccione **apenas uma** das seguintes opções:

Sim

Não

40 [Nao4.1]Para que níveis da estrutura organizacional foi efetuada a difusão? *

Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:

° Resposta era 'Sim' na pergunta '39 [Nao4]' (Foi implementada uma estratégia de difusão/divulgação destes artefactos?)

Por favor, seleccione **todas** as que se aplicam:

Nível estratégico

Nível tático

Nível operacional

41 [Nao4.2]Para que áreas de conhecimento organizacional foi efetuada a difusão? ***Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:**

° Resposta era 'Sim' na pergunta '39 [Nao4]' (Foi implementada uma estratégia de difusão/divulgação destes artefactos?)

Por favor, seleccione **todas** as que se aplicam:

Tecnologias e Sistemas de Informação

Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação

42 [Nao4.3]Que canais de comunicação foram utilizados para a difusão? ***Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:**

° Resposta era 'Sim' na pergunta '39 [Nao4]' (Foi implementada uma estratégia de difusão/divulgação destes artefactos?)

Por favor, seleccione **todas** as que se aplicam:

Web site

Intranet

E-mail

Documento escrito

Flyer

Outdoors

43 [Nao5]Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento desses artefactos?

Avalie o nível de envolvimento como sendo 1 "nada envolvido" ou 5 "extremamente envolvido".

*

Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:

° Resposta era N'Não' na pergunta '19 [DivASIO]' (Existe uma Arquitetura de Sistemas de Informação atualmente implementada no seu Organismo?)

Por favor, seleccione uma resposta apropriada para cada item:

	1	2	3	4	5
Nível Estratégico	<input type="radio"/>				
Nível Tático	<input type="radio"/>				
Nível Operacional	<input type="radio"/>				

44 [Nao6]Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo de desenvolvimento desses artefactos?

Avalie o nível de envolvimento como sendo 1 "nada envolvido" ou 5 "extremamente envolvido".

*

Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:

° Resposta era N'Não' na pergunta '19 [DivASIO]' (Existe uma Arquitetura de Sistemas de Informação atualmente implementada no seu Organismo?)

Por favor, seleccione uma resposta apropriada para cada item:

	1	2	3	4	5
Tecnologias e Sistemas de Informação	<input type="radio"/>				
Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação	<input type="radio"/>				

45 [Nao7]Qual o nível de envolvimento e contribuição de intervenientes externos ao organismo no processo de desenvolvimento desses artefactos?

Avalie o nível de envolvimento como sendo 1 "nada envolvido" ou 5 "extremamente envolvido".

*

Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:

° Resposta era N'Não' na pergunta '19 [DivASIO]' (Existe uma Arquitetura de Sistemas de Informação atualmente implementada no seu Organismo?)

Por favor, seleccione uma resposta apropriada para cada item:

	1	2	3	4	5
Consultores externos	<input type="radio"/>				
Parceiros de negócio	<input type="radio"/>				
Fornecedores	<input type="radio"/>				
Académicos	<input type="radio"/>				
Outros	<input type="radio"/>				

46 [Nao8]Existe um plano, devidamente estruturado e aplicado, para a revisão e atualização desses artefactos? ***Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:**

° Resposta era N'Não' na pergunta '19 [DivASIO]' (Existe uma Arquitetura de Sistemas de Informação atualmente implementada no seu Organismo?)

Por favor, seleccione **apenas uma** das seguintes opções:

- Sim
- Não

47 [Nao8.1]Esse plano está documentado? ***Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:**

° Resposta era Y'Sim' na pergunta '46 [Nao8]' (Existe um plano, devidamente estruturado e aplicado, para a revisão e atualização desses artefactos?)

Por favor, seleccione **apenas uma** das seguintes opções:

- Sim
- Não

48 [Nao9]Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização desses artefactos?

Avalie o nível de envolvimento como sendo 1 "nada envolvido" ou 5 "extremamente envolvido".

*

Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:

° Resposta era N'Não' na pergunta '19 [DivASIO]' (Existe uma Arquitetura de Sistemas de Informação atualmente implementada no seu Organismo?)

Por favor, seleccione uma resposta apropriada para cada item:

	1	2	3	4	5
Nível Estratégico	<input type="radio"/>				
Nível Tático	<input type="radio"/>				
Nível Operacional	<input type="radio"/>				

49 [Nao10]Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização desses artefactos?

Avalie o nível de envolvimento como sendo 1 "nada envolvido" ou 5 "extremamente envolvido".

*

Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:

° Resposta era N'Não' na pergunta '19 [DivASIO]' (Existe uma Arquitetura de Sistemas de Informação atualmente implementada no seu Organismo?)

Por favor, seleccione uma resposta apropriada para cada item:

	1	2	3	4	5
Área de Tecnologias e Sistemas Informação	<input type="radio"/>				
Outra área	<input type="radio"/>				

50 [Nao12]Qual o nível de envolvimento e contribuição de intervenientes externos ao organismo no processo de revisão e atualização desses artefactos?

Avalie o nível de envolvimento como sendo 1 "nada envolvido" ou 5 "extremamente envolvido".

*

Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:

° Resposta era N'Não' na pergunta '19 [DivASIO]' (Existe uma Arquitetura de Sistemas de Informação atualmente implementada no seu Organismo?)

Por favor, seleccione uma resposta apropriada para cada item:

	1	2	3	4	5
Consultores externos	<input type="radio"/>				
Parceiros de negócio	<input type="radio"/>				
Fornecedores	<input type="radio"/>				
Académicos	<input type="radio"/>				
Outros	<input type="radio"/>				

Revisão e atualização da ASI

51 [PASI3] Existe um plano, devidamente estruturado e aplicado, para a revisão e atualização da ASI? *

Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:

° Resposta era Y'Sim' na pergunta '19 [DivASIO]' (Existe uma Arquitetura de Sistemas de Informação atualmente implementada no seu Organismo?)

Por favor, seleccione **apenas uma** das seguintes opções:

Sim

Não

52 [DASI4] Esse plano está documentado? *

Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:

° Resposta era Y'Sim' na pergunta '19 [DivASIO]' (Existe uma Arquitetura de Sistemas de Informação atualmente implementada no seu Organismo?) e Resposta era Y'Sim' na pergunta '51 [PASI3]' (Existe um plano, devidamente estruturado e aplicado, para a revisão e atualização da ASI?)

Por favor, seleccione **apenas uma** das seguintes opções:

Sim

Não

53 [PASI4]Após a implementação da ASI, existe uma análise contínua de sucesso dessa implementação? *

Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:

° Resposta era 'Sim' na pergunta '19 [DivASIO]' (Existe uma Arquitetura de Sistemas de Informação atualmente implementada no seu Organismo?)

Por favor, seleccione **apenas uma** das seguintes opções:

Sim

Não

54 [PASI5]Estão definidas métricas para avaliar a ASI? *

Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:

° Resposta era 'Sim' na pergunta '19 [DivASIO]' (Existe uma Arquitetura de Sistemas de Informação atualmente implementada no seu Organismo?)

Por favor, seleccione **apenas uma** das seguintes opções:

Sim

Não

55 [PASI5.1]Quais das seguintes métricas são consideradas?

Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:

° Resposta era 'Sim' na pergunta '54 [PASI5]' (Estão definidas métricas para avaliar a ASI?)

Por favor, seleccione **todas** as que se aplicam:

Funcionalidade (Functionality)

Usabilidade (Usability)

Eficiência (Efficiency)

Controlo e visibilidade (Visibility & Control)

Confiança (Reliability)

Escalabilidade (Scalability)

Manutenibilidade (Maintainability)

Outro:

56 [PASI6] Estas métricas são utilizadas no processo de revisão e atualização da ASI? *

Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:

° Resposta era 'Sim' na pergunta '19 [DivASIO]' (Existe uma Arquitetura de Sistemas de Informação atualmente implementada no seu Organismo?) e Resposta era 'Sim' na pergunta '54 [PASI5]' (Estão definidas métricas para avaliar a ASI?)

Por favor, seleccione **apenas uma** das seguintes opções:

Sim

Não

57 [ACASI2] Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?

Avalie o nível de envolvimento como sendo 1 "nada envolvido" ou 5 "extremamente envolvido".

*

Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:

° Resposta era 'Sim' na pergunta '19 [DivASIO]' (Existe uma Arquitetura de Sistemas de Informação atualmente implementada no seu Organismo?)

Por favor, seleccione uma resposta apropriada para cada item:

	1	2	3	4	5
Nível Estratégico	<input type="radio"/>				
Nível Tático	<input type="radio"/>				
Nível Operacional	<input type="radio"/>				

58 [ACASI3] Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?

Avalie o nível de envolvimento como sendo 1 "nada envolvido" ou 5 "extremamente envolvido".

*

Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:

° Resposta era 'Sim' na pergunta '19 [DivASIO]' (Existe uma Arquitetura de Sistemas de Informação atualmente implementada no seu Organismo?)

Por favor, seleccione uma resposta apropriada para cada item:

	1	2	3	4	5
Área de Tecnologias e Sistemas Informação	<input type="radio"/>				
Outra área	<input type="radio"/>				

59 [ACASI4]Qual o nível de envolvimento e contribuição de intervenientes externos ao organismo no processo de revisão e atualização da ASI?

Avalie o nível de envolvimento como sendo 1 "nada envolvido" ou 5 "extremamente envolvido".

*

Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:

° Resposta era 'YSim' na pergunta '19 [DivASIO]' (Existe uma Arquitetura de Sistemas de Informação atualmente implementada no seu Organismo?)

Por favor, seleccione uma resposta apropriada para cada item:

	1	2	3	4	5
Consultores externos	<input type="radio"/>				
Parceiros de negócio	<input type="radio"/>				
Fornecedores	<input type="radio"/>				
Académicos	<input type="radio"/>				
Outros	<input type="radio"/>				

Esperamos que a resposta a este inquérito não tenha representado para si um esforço demasiado elevado ou que tenha consumido demasiado do seu tempo.

Gostaríamos de enaltecer a importância que a sua participação terá na viabilização do presente estudo motivo pelo qual lhe deixamos um honesto agradecimento pelo seu contributo.

Obrigado pela disponibilidade manifestada para participar.

A Equipa de Investigação:

Tiago Guerra (tiago.guerra@algoritmi.uminho.pt)

Delfina de Sá Soares (dss@dsi.uminho.pt)

Setembro de 2012

Anexo C – *Scorecard* e matriz de avaliação de maturidade

O seguinte anexo apresenta os modelos da matriz de maturidade e *Scorecard* criados com base no modelo EACMM, com o objetivo de avaliar a maturidade de ASI dos organismos participantes no estudo, onde existe uma ASI implementada.

Score card:

Architecture Characteristic	Pontuação
1. <i>Architecture process</i>	
2. <i>Architecture development</i>	
3. <i>Business linkage</i>	
4. <i>Senior management involvement</i>	
5. <i>Operation Unit Participation</i>	
6. <i>Architecture communication</i>	
Total	

Tabela 26 - Modelo do *Scorecard* de avaliação de maturidade

Matriz de avaliação de maturidade:1. *Architecture process level*

Nível	ID	Pergunta	Resposta requerida	Validade	Sucesso
0					
1					
2	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos uma seleção		
3	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos uma seleção contendo "as is"		
	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos uma seleção contendo "to be"		
	27	Foi implementada uma estratégia de difusão/divulgação destes artefactos?	Sim		
	28	Para que níveis da estrutura organizacional foi efetuada a difusão?	Todas seleções		
	29	Para que áreas de conhecimento organizacional foi efetuada a difusão?	Pelo menos uma seleção		
	30	Que canais de comunicação foram utilizados para a difusão?	Pelo menos uma seleção		
4	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos duas seleções contendo "as is"		
	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos duas seleções contendo "to be"		
	53	Após a implementação da ASI, existe uma análise contínua de sucesso dessa implementação?	Sim		
	54	Estão definidas métricas para avaliar a ASI?	Sim		
	55	Quais das seguintes métricas são consideradas?	Pelo menos uma seleção		
	56	Estas métricas são utilizadas no processo de revisão e atualização da ASI?	Sim		
5	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos três seleções contendo "to be"		
	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos três seleções contendo "as is"		
	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos duas das últimas quatro opções		
	51	Existe um plano, devidamente estruturado e aplicado, para a revisão e atualização da ASI?	Sim		
	52	Esse plano está documentado?	Sim		
	53	Quais das seguintes métricas são consideradas?	Pelo menos três seleções		

Tabela 27- Modelo da Matriz de avaliação de maturidade: Processo de Arquitetura (*Architecture Process*)

2. Architecture Development

Nível	ID	Pergunta	Resposta requerida	Validade	Sucesso
0					
1	24	Quais dos seguintes níveis foram considerados no desenvolvimento da ASI?	Pelo menos uma seleção		
	25	Quais dos seguintes modelos ou artefactos emergiram durante o desenvolvimento da ASI?	Pelo menos uma seleção		
2	24	Quais dos seguintes níveis foram considerados no desenvolvimento da ASI?	Pelo menos duas seleções		
	25	Quais dos seguintes modelos ou artefactos emergiram durante o desenvolvimento da ASI?	Pelo menos cinco seleções		
	27	Foi implementada uma estratégia de difusão/divulgação destes artefactos?	Sim		
	28	Para que níveis da estrutura organizacional foi efetuada a difusão?	Pelo menos uma seleção		
3	24	Quais dos seguintes níveis foram considerados no desenvolvimento da ASI?	Pelo menos três seleções		
	26	Foi procurada a articulação e integração destes artefactos durante o seu processo de desenvolvimento?	Sim		
	29	Para que áreas de conhecimento organizacional foi efetuada a difusão?	Todas seleções		
	30	Que canais de comunicação foram utilizados para a difusão?	Pelo menos uma seleção		
4	51	Existe um plano, devidamente estruturado e aplicado, para a revisão e atualização da ASI?	Sim		
	52	Esse plano está documentado?	Sim		
	54	Estão definidas métricas para avaliar a ASI?	Sim		
	55	Quais das seguintes métricas são consideradas?	Pelo menos uma seleção		
5	56	Estas métricas são utilizadas no processo de revisão e atualização da ASI?	Sim		

Tabela 28 - Modelo da Matriz de avaliação de maturidade: Desenvolvimento de Arquitetura (*Architecture Development*)

3. Business linkage

Nível	ID	Pergunta	Resposta requerida	Validade	Sucesso
0	-	-	-	-	-
1	25	Quais dos seguintes modelos ou artefactos emergiram durante o desenvolvimento da ASI?	Pelo menos uma seleção contendo "Business"		
	24	Quais dos seguintes níveis foram considerados no desenvolvimento da ASI?	Nível de Negócio		
2	25	Quais dos seguintes modelos ou artefactos emergiram durante o desenvolvimento da ASI?	Pelo menos três seleções contendo "Business"		
3	25	Quais dos seguintes modelos ou artefactos emergiram durante o desenvolvimento da ASI?	Pelo menos cinco seleções contendo "Business"		
4	54	Estão definidas métricas para avaliar a ASI?	Sim		
	55	Quais das seguintes métricas são consideradas?	Pelo menos uma seleção		
5	56	Estas métricas são utilizadas no processo de revisão e atualização da ASI?	Sim		

Tabela 29 - Modelo da Matriz de avaliação de maturidade: Ligação com o negócio (*Business Linkage*)

4. Senior management involvement

Nível	ID	Pergunta	Resposta requerida	Validade	Sucesso
0					
1	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Estratégico - val.1		
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.1		
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.1		
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Estratégico- val.1		
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.1		
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.1		
2	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Estratégico- val.2		
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.2		
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.2		
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Estratégico- val.2		
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.2		
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.2		
3	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Estratégico- val.3		
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.3		
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.3		
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Estratégico- val.3		

	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.3	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.3	
4	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Estratégico- val.4	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.4	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.4	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Estratégico- val.4	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.4	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.4	
	5	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Estratégico- val.5
58		Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.5	
58		Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.5	
31		Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Estratégico- val.5	
32		Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.5	
32		Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.5	

Tabela 30 - Modelo da matriz de avaliação de maturidade: Envolvimento nível Estratégico (*Senior Management Involvement*)

5. Operating unit participation

Nível	ID	Pergunta	Resposta requerida	Validade	Sucesso
0					
1	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Operacional - val.1		
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.1		
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.1		
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Operacional - val.1		
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.1		
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.1		
2	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Operacional - val.2		
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.2		
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.2		
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Operacional - val.2		
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.2		
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.2		
3	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Operacional - val.3		
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.3		
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.3		
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Operacional - val.3		

	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.3	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.3	
4	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Operacional - val.4	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.4	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.4	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Operacional - val.4	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.4	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.4	
	5	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Operacional - val.5
58		Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.5	
58		Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.5	
31		Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Operacional - val.5	
32		Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.5	
32		Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.5	

Tabela 31 - Modelo da matriz de avaliação de maturidade: Envolvimento nível Operacional (*Operating Unit Participation*)

6. Architecture Communication

Nível	ID	Pergunta	Resposta requerida	Validade	Sucesso
0					
1	27	Foi implementada uma estratégia de difusão/divulgação destes artefactos?	Sim		
2	28	Para que níveis da estrutura organizacional foi efetuada a difusão?	Nível estratégico		
	29	Para que áreas de conhecimento organizacional foi efetuada a difusão?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação		
	30	Que canais de comunicação foram utilizados para a difusão?	Pelo menos uma seleção		
3	28	Para que níveis da estrutura organizacional foi efetuada a difusão?	Nível tático		
	29	Para que áreas de conhecimento organizacional foi efetuada a difusão?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação		
	30	Que canais de comunicação foram utilizados para a difusão?	Pelo menos duas seleções		
4	28	Para que níveis da estrutura organizacional foi efetuada a difusão?	Nível operacional		
	30	Que canais de comunicação foram utilizados para a difusão?	Pelo menos uma seleção de entre: Web site, Intranet, email		
5	30	Que canais de comunicação foram utilizados para a difusão?	Pelo menos duas seleções de entre: Web site, Intranet, email		

Tabela 32 - Modelo da matriz de avaliação de maturidade: Divulgação interna da ASI (Architecture Communication)

Anexo D - Avaliação de maturidade dos organismos

O anexo seguinte apresenta as matrizes de maturidade elaboradas para cada um dos organismos onde existe uma ASI implementada, tendo sido geradas com base no modelo apresentado no Anexo C.

Organismo:3

Id resposta:6

Score card:

Architecture Characteristic	Pontuação
1. <i>Architecture process</i>	5
2. <i>Architecture development</i>	5
3. <i>Business linkage</i>	1
4. <i>Senior management involvement</i>	3
5. <i>Operation Unit Participation</i>	4
6. <i>Architecture communication</i>	5
Total	4

Tabela 33 - *Scorecard: Organismo 3*

Matriz de avaliação de maturidade:1. *Architecture process level*

Nível	ID	Pergunta	Resposta requerida	Validade	Sucesso
0		-	-	-	-
1		-	-	-	1
2	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos uma seleção	✓	1/1
3	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos uma seleção contendo "as is"	✓	6/6
	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos uma seleção contendo "to be"	✓	
	27	Foi implementada uma estratégia de difusão/divulgação destes artefactos?	Sim	✓	
	28	Para que níveis da estrutura organizacional foi efetuada a difusão?	Todas seleções	✓	
	29	Para que áreas de conhecimento organizacional foi efetuada a difusão?	Pelo menos uma seleção	✓	
	30	Que canais de comunicação foram utilizados para a difusão?	Pelo menos uma seleção	✓	
4	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos duas seleções contendo "as is"	✓	6/6
	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos duas seleções contendo "to be"	✓	
	53	Após a implementação da ASI, existe uma análise contínua de sucesso dessa implementação?	Sim	✓	
	54	Estão definidas métricas para avaliar a ASI?	Sim	✓	
	55	Quais das seguintes métricas são consideradas?	Pelo menos uma seleção	✓	
	56	Estas métricas são utilizadas no processo de revisão e atualização da ASI?	Sim	✓	
5	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos três seleções contendo "to be"	✓	6/6
	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos três seleções contendo "as is"	✓	
	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos duas das últimas quatro opções	✓	
	51	Existe um plano, devidamente estruturado e aplicado, para a revisão e atualização da ASI?	Sim	✓	
	52	Esse plano está documentado?	Sim	✓	
	55	Quais das seguintes métricas são consideradas?	Pelo menos três seleções	✓	

Tabela 34 - Organismo 3: Matriz de avaliação de maturidade - Processo de Arquitetura (*Architecture Process*)

2. Architecture Development

Nível	ID	Pergunta	Resposta requerida	Validade	Sucesso
0		-	-	-	-
1	24	Quais dos seguintes níveis foram considerados no desenvolvimento da ASI?	Pelo menos uma seleção	✓	2 / 2
	25	Quais dos seguintes modelos ou artefactos emergiram durante o desenvolvimento da ASI?	Pelo menos uma seleção	✓	
2	24	Quais dos seguintes níveis foram considerados no desenvolvimento da ASI?	Pelo menos duas seleções	✓	4 / 4
	25	Quais dos seguintes modelos ou artefactos emergiram durante o desenvolvimento da ASI?	Pelo menos cinco seleções	✓	
	27	Foi implementada uma estratégia de difusão/divulgação destes artefactos?	Sim	✓	
	28	Para que níveis da estrutura organizacional foi efetuada a difusão?	Pelo menos uma seleção	✓	
3	24	Quais dos seguintes níveis foram considerados no desenvolvimento da ASI?	Pelo menos três seleções	✓	4 / 4
	26	Foi procurada a articulação e integração destes artefactos durante o seu processo de desenvolvimento?	Sim	✓	
	29	Para que áreas de conhecimento organizacional foi efetuada a difusão?	Todas seleções	✓	
	30	Que canais de comunicação foram utilizados para a difusão?	Pelo menos uma seleção	✓	
4	51	Existe um plano, devidamente estruturado e aplicado, para a revisão e atualização da ASI?	Sim	✓	4 / 4
	52	Esse plano está documentado?	Sim	✓	
	54	Estão definidas métricas para avaliar a ASI?	Sim	✓	
	55	Quais das seguintes métricas são consideradas?	Pelo menos uma seleção	✓	
5	56	Estas métricas são utilizadas no processo de revisão e atualização da ASI?	Sim	✓	1 / 1

Tabela 35 - Organismo 3: Matriz de avaliação de maturidade - Desenvolvimento de Arquitetura (*Architecture Development*)

3. Business linkage

Nível	ID	Pergunta	Resposta requerida	Validade	Sucesso
0	-	-	-	-	-
1	25	Quais dos seguintes modelos ou artefactos emergiram durante o desenvolvimento da ASI?	Pelo menos uma seleção contendo "Business"	✗	1 / 2
	24	Quais dos seguintes níveis foram considerados no desenvolvimento da ASI	Nível de Negócio	✓	2 / 2
2	25	Quais dos seguintes modelos ou artefactos emergiram durante o desenvolvimento da ASI?	Pelo menos três seleções contendo "Business"	✗	0 / 1
3	25	Quais dos seguintes modelos ou artefactos emergiram durante o desenvolvimento da ASI?	Pelo menos cinco seleções contendo "Business"	✗	0 / 1
4	54	Estão definidas métricas para avaliar a ASI?	Sim	✓	2 / 2
	55	Quais das seguintes métricas são consideradas?	Pelo menos uma seleção	✓	2 / 2
5	56	Estas métricas são utilizadas no processo de revisão e atualização da ASI?	Sim	✓	1 / 1

Tabela 36 - Organismo 3: Matriz de avaliação de maturidade - Ligação com o negócio (*Business Linkage*)

4. Senior management involvement

Nível	ID	Pergunta	Resposta requerida	Validade	Sucesso
0	-	-	-	-	-
1	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Estratégico- val.1	✓	6 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.1	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.1	✓	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Estratégico- val.1	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.1	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.1	✓	
2	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Estratégico- val.2	✓	6 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.2	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.2	✓	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Estratégico- val.2	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.2	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.2	✓	
3	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Estratégico- val.3	✓	5 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.3	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.3	✓	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Estratégico- val.3	✗	

	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.3	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.3	✓	
4	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Estratégico- val.4	✗	4 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.4	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.4	✓	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Estratégico- val.4	✗	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.4	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.4	✓	
5	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Estratégico- val.5	✗	2 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.5	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.5	✗	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Estratégico- val.5	✗	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.5	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.5	✗	

Tabela 37 – Organismo 3: Matriz de avaliação de maturidade - Envolvimento nível Estratégico (Senior Management Involvement)

5. Operating unit participation

Nível	ID	Pergunta	Resposta requerida	Validade	Sucesso
0	-	-	-	-	-
1	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Operacional - val.1	✓	6 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.1	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.1	✓	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Operacional - val.1	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.1	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.1	✓	
2	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Operacional - val.2	✓	6 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.2	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.2	✓	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Operacional - val.2	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.2	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.2	✓	
3	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Operacional - val.3	✓	6 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.3	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.3	✓	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Operacional - val.3	✓	

	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.3	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.3	✓	
4	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Operacional - val.4	✓	6 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.4	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.4	✓	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Operacional - val.4	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.4	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.4	✓	
5	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Operacional - val.5	✗	2 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.5	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.5	✗	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Operacional - val.5	✗	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.5	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.5	✗	

Tabela 38 - Organismo 3: Matriz de avaliação de maturidade - Envolvimento nível Operacional (Operating Unit Participation)

6. Architecture Communication

Nível	ID	Pergunta	Resposta requerida	Validade	Sucesso
0	-	-	-	-	-
1	27	Foi implementada uma estratégia de difusão/divulgação destes artefactos?	Sim	✓	1 / 1
2	28	Para que níveis da estrutura organizacional foi efetuada a difusão?	Nível estratégico	✓	3 / 3
	29	Para que áreas de conhecimento organizacional foi efetuada a difusão?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação	✓	
	30	Que canais de comunicação foram utilizados para a difusão?	Pelo menos uma seleção	✓	
3	28	Para que níveis da estrutura organizacional foi efetuada a difusão?	Nível tático	✓	3 / 3
	29	Para que áreas de conhecimento organizacional foi efetuada a difusão?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação	✓	
	30	Que canais de comunicação foram utilizados para a difusão?	Pelo menos duas seleções	✓	
4	28	Para que níveis da estrutura organizacional foi efetuada a difusão?	Nível operacional	✓	2 / 2
	30	Que canais de comunicação foram utilizados para a difusão?	Pelo menos uma seleção de entre: Web site, Intranet, email	✓	
5	30	Que canais de comunicação foram utilizados para a difusão?	Pelo menos duas seleções de entre: Web site, Intranet, email	✓	1 / 1

Tabela 39 - Organismo 3: Matriz de avaliação de maturidade: Divulgação interna da ASI (Architecture Communication)

Organismo:5

Id resposta:9

Score card:

Architecture Characteristic	Pontuação
1. Architecture process	4
2. Architecture development	3
3. Business linkage	1
4. Senior management involvement	5
5. Operation Unit Participation	5
6. Architecture communication	3
Total	4

Tabela 40 - Scorecard: Organismo 5

Matriz de avaliação de maturidade:1. *Architecture process level*

Nível	ID	Pergunta	Resposta requerida	Validade	Sucesso
0	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	1
2	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos uma seleção	✓	1/1
3	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos uma seleção contendo "as is"	✓	6/6
	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos uma seleção contendo "to be"	✓	
	27	Foi implementada uma estratégia de difusão/divulgação destes artefactos?	Sim	✓	
	28	Para que níveis da estrutura organizacional foi efetuada a difusão?	Todas seleções	✓	
	29	Para que áreas de conhecimento organizacional foi efetuada a difusão?	Pelo menos uma seleção	✓	
	30	Que canais de comunicação foram utilizados para a difusão?	Pelo menos uma seleção	✓	
4	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos duas seleções contendo "as is"	✓	3/6
	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos duas seleções contendo "to be"	✓	
	53	Após a implementação da ASI, existe uma análise contínua de sucesso dessa implementação?	Sim	✓	
	54	Estão definidas métricas para avaliar a ASI?	Sim	✗	
	55	Quais das seguintes métricas são consideradas?	Pelo menos uma seleção	✗	
	56	Estas métricas são utilizadas no processo de revisão e atualização da ASI?	Sim	✗	
5	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos três seleções contendo "to be"	✓	2/6
	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos três seleções contendo "as is"	✓	
	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos duas das últimas quatro opções	✗	
	51	Existe um plano, devidamente estruturado e aplicado, para a revisão e atualização da ASI?	Sim	✗	
	52	Esse plano está documentado?	Sim	✗	
	55	Quais das seguintes métricas são consideradas?	Pelo menos três seleções	✗	

Tabela 41 - Organismo 5: Matriz de avaliação de maturidade - Processo de Arquitetura (*Architecture Process*)

2. Architecture Development

Nível	ID	Pergunta	Resposta requerida	Validade	Sucesso
0	-	-	-	-	-
1	24	Quais dos seguintes níveis foram considerados no desenvolvimento da ASI?	Pelo menos uma seleção	✓	2 / 2
	25	Quais dos seguintes modelos ou artefactos emergiram durante o desenvolvimento da ASI?	Pelo menos uma seleção	✓	
2	24	Quais dos seguintes níveis foram considerados no desenvolvimento da ASI?	Pelo menos duas seleções	✓	5 / 5
	25	Quais dos seguintes modelos ou artefactos emergiram durante o desenvolvimento da ASI?	Pelo menos cinco seleções	✓	
	27	Foi implementada uma estratégia de difusão/divulgação destes artefactos?	Sim	✓	
	28	Para que níveis da estrutura organizacional foi efetuada a difusão?	Pelo menos uma seleção	✓	
3	24	Quais dos seguintes níveis foram considerados no desenvolvimento da ASI?	Pelo menos três seleções	✓	3 / 4
	26	Foi procurada a articulação e integração destes artefactos durante o seu processo de desenvolvimento?	Sim	✓	
	29	Para que áreas de conhecimento organizacional foi efetuada a difusão?	Todas seleções	✗	
	30	Que canais de comunicação foram utilizados para a difusão?	Pelo menos uma seleção	✓	
4	51	Existe um plano, devidamente estruturado e aplicado, para a revisão e atualização da ASI?	Sim	✗	0 / 4
	52	Esse plano está documentado?	Sim	✗	
	54	Estão definidas métricas para avaliar a ASI?	Sim	✗	
	55	Quais das seguintes métricas são consideradas?	Pelo menos uma seleção	✗	
5	56	Estas métricas são utilizadas no processo de revisão e atualização da ASI?	Sim	✗	0 / 1

Tabela 42 - Organismo 5: Matriz de avaliação de maturidade - Desenvolvimento de Arquitetura (*Architecture Development*)

3. Business linkage

Nível	ID	Pergunta	Resposta requerida	Validade	Sucesso
0	-	-	-	-	-
1	25	Quais dos seguintes modelos ou artefactos emergiram durante o desenvolvimento da ASI?	Pelo menos uma seleção contendo "Business"	✓	2
	24	Quais dos seguintes níveis foram considerados no desenvolvimento da ASI	Nível de Negócio	✓	2
2	25	Quais dos seguintes modelos ou artefactos emergiram durante o desenvolvimento da ASI?	Pelo menos três seleções contendo "Business"	✗	0 / 1
3	25	Quais dos seguintes modelos ou artefactos emergiram durante o desenvolvimento da ASI? Quais dos seguintes níveis foram considerados no desenvolvimento da ASI	Pelo menos cinco seleções contendo "Business" Nível de Negócio	✗	0 / 1
4	54	Estão definidas métricas para avaliar a ASI?	Sim	✗	0
	55	Quais das seguintes métricas são consideradas?	Pelo menos uma seleção	✗	2
5	56	Estas métricas são utilizadas no processo de revisão e atualização da ASI?	Sim	✗	0 / 1

Tabela 43 - Organismo 5: Matriz de avaliação de maturidade - Ligação com o negócio (*Business Linkage*)

4. Senior management involvement

Nível	ID	Pergunta	Resposta requerida	Validade	Sucesso
0	-	-	-	-	-
1	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Estratégico- val.1	✓	6 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.1	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.1	✓	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Estratégico- val.1	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.1	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.1	✓	
2	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Estratégico- val.2	✓	6 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.2	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.2	✓	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Estratégico- val.2	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.2	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.2	✓	
3	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Estratégico- val.3	✓	6 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.3	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.3	✓	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Estratégico- val.3	✓	

	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.3	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.3	✓	
4	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Estratégico- val.4	✓	6 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.4	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.4	✓	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Estratégico- val.4	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.4	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.4	✓	
5	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Estratégico- val.5	✓	4 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.5	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.5	✗	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Estratégico- val.5	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.5	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.5	✗	

Tabela 44 - Organismo 5: Matriz de avaliação de maturidade - Envolvimento nível Estratégico (*Senior Management Involvement*)

5. Operating unit participation

Nível	ID	Pergunta	Resposta requerida	Validade	Sucesso
0	-	-	-	-	-
1	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Operacional - val.1	✓	6 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.1	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.1	✓	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Operacional - val.1	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.1	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.1	✓	
2	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Operacional - val.2	✓	6 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.2	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.2	✓	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Operacional - val.2	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.2	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.2	✓	
3	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Operacional - val.3	✓	6 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.3	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.3	✓	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Operacional - val.3	✓	

	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.3	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.3	✓	
4	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Operacional - val.4	✓	6 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.4	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.4	✓	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Operacional - val.4	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.4	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.4	✓	
5	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Operacional - val.5	✗	3 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.5	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.5	✗	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Operacional - val.5	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.5	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.5	✗	

Tabela 45 - Organismo 5: Matriz de avaliação de maturidade - Envolvimento nível Operacional (Operating Unit Participation)

6. Architecture Communication

Nível	ID	Pergunta	Resposta requerida	Validade	Sucesso
0	-	-	-	-	-
1	27	Foi implementada uma estratégia de difusão/divulgação destes artefactos?	Sim	✓	1 / 1
2	28	Para que níveis da estrutura organizacional foi efetuada a difusão?	Nível estratégico	✓	3 / 3
	29	Para que áreas de conhecimento organizacional foi efetuada a difusão?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação	✓	
	30	Que canais de comunicação foram utilizados para a difusão?	Pelo menos uma seleção	✓	
3	28	Para que níveis da estrutura organizacional foi efetuada a difusão?	Nível tático	✓	2 / 3
	29	Para que áreas de conhecimento organizacional foi efetuada a difusão?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação	✗	
	30	Que canais de comunicação foram utilizados para a difusão?	Pelo menos duas seleções	✓	
4	28	Para que níveis da estrutura organizacional foi efetuada a difusão?	Nível operacional	✓	2 / 2
	30	Que canais de comunicação foram utilizados para a difusão?	Pelo menos uma seleção de entre: Web site, Intranet, email	✓	
5	30	Que canais de comunicação foram utilizados para a difusão?	Pelo menos duas seleções de entre: Web site, Intranet, email	✓	1 / 1

Tabela 46 - Organismo 5: Matriz de avaliação de maturidade: Divulgação interna da ASI (Architecture Communication)

Organismo:7

Id resposta:21

Score card:

Architecture Characteristic	Pontuação
1. Architecture process	4
2. Architecture development	3
3. Business linkage	3
4. Senior management involvement	5
5. Operation Unit Participation	4
6. Architecture communication	5
Total	4

Tabela 47 - Scorecard: Organismo 7

Matriz de avaliação de maturidade:1. *Architecture process level*

Nível	ID	Pergunta	Resposta requerida	Validade	Sucesso
0	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	1
2	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos uma seleção	✓	1/1
3	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos uma seleção contendo "as is"	✓	6/6
	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos uma seleção contendo "to be"	✓	
	27	Foi implementada uma estratégia de difusão/divulgação destes artefactos?	Sim	✓	
	28	Para que níveis da estrutura organizacional foi efetuada a difusão?	Todas seleções	✓	
	29	Para que áreas de conhecimento organizacional foi efetuada a difusão?	Pelo menos uma seleção	✓	
	30	Que canais de comunicação foram utilizados para a difusão?	Pelo menos uma seleção	✓	
4	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos duas seleções contendo "as is"	✓	3/6
	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos duas seleções contendo "to be"	✓	
	53	Após a implementação da ASI, existe uma análise contínua de sucesso dessa implementação?	Sim	✓	
	54	Estão definidas métricas para avaliar a ASI?	Sim	✗	
	55	Quais das seguintes métricas são consideradas?	Pelo menos uma seleção	✗	
	56	Estas métricas são utilizadas no processo de revisão e atualização da ASI?	Sim	✗	
5	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos três seleções contendo "to be"	✓	1/6
	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos três seleções contendo "as is"	✗	
	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos duas das últimas quatro opções	✗	
	51	Existe um plano, devidamente estruturado e aplicado, para a revisão e atualização da ASI?	Sim	✗	
	52	Esse plano está documentado?	Sim	✗	
	55	Quais das seguintes métricas são consideradas?	Pelo menos três seleções	✗	

Tabela 48 - Organismo 7: Matriz de avaliação de maturidade - Processo de Arquitetura (*Architecture Process*)

2. Architecture Development

Nível	ID	Pergunta	Resposta requerida	Validade	Sucesso
0	-	-	-	-	-
1	24	Quais dos seguintes níveis foram considerados no desenvolvimento da ASI?	Pelo menos uma seleção	✓	2 / 2
	25	Quais dos seguintes modelos ou artefactos emergiram durante o desenvolvimento da ASI?	Pelo menos uma seleção	✓	
2	24	Quais dos seguintes níveis foram considerados no desenvolvimento da ASI?	Pelo menos duas seleções	✓	4 / 4
	25	Quais dos seguintes modelos ou artefactos emergiram durante o desenvolvimento da ASI?	Pelo menos cinco seleções	✓	
	27	Foi implementada uma estratégia de difusão/divulgação destes artefactos?	Sim	✓	
	28	Para que níveis da estrutura organizacional foi efetuada a difusão?	Pelo menos uma seleção	✓	
3	24	Quais dos seguintes níveis foram considerados no desenvolvimento da ASI?	Pelo menos três seleções	✓	4 / 4
	26	Foi procurada a articulação e integração destes artefactos durante o seu processo de desenvolvimento?	Sim	✓	
	29	Para que áreas de conhecimento organizacional foi efetuada a difusão?	Todas seleções	✓	
	30	Que canais de comunicação foram utilizados para a difusão?	Pelo menos uma seleção	✓	
4	51	Existe um plano, devidamente estruturado e aplicado, para a revisão e atualização da ASI?	Sim	✗	0 / 4
	52	Esse plano está documentado?	Sim	✗	
	54	Estão definidas métricas para avaliar a ASI?	Sim	✗	
	55	Quais das seguintes métricas são consideradas?	Pelo menos uma seleção	✗	
5	56	Estas métricas são utilizadas no processo de revisão e atualização da ASI?	Sim	✗	0 / 1

Tabela 49 - Organismo 7: Matriz de avaliação de maturidade - Desenvolvimento de Arquitetura (*Architecture Development*)

3. Business linkage

Nível	ID	Pergunta	Resposta requerida	Validade	Sucesso
0	-	-	-	-	-
1	25	Quais dos seguintes modelos ou artefactos emergiram durante o desenvolvimento da ASI?	Pelo menos uma seleção contendo "Business"	✓	2
	24	Quais dos seguintes níveis foram considerados no desenvolvimento da ASI	Nível de Negócio	✓	2
2	25	Quais dos seguintes modelos ou artefactos emergiram durante o desenvolvimento da ASI?	Pelo menos três seleções contendo "Business"	✓	1 / 1
3	25	Quais dos seguintes modelos ou artefactos emergiram durante o desenvolvimento da ASI?	Pelo menos cinco seleções contendo "Business"	✓	1 / 1
4	54	Estão definidas métricas para avaliar a ASI?	Sim	✗	0
	55	Quais das seguintes métricas são consideradas?	Pelo menos uma seleção	✗	2
5	56	Estas métricas são utilizadas no processo de revisão e atualização da ASI?	Sim	✗	0 / 1

Tabela 50 - Organismo 7: Matriz de avaliação de maturidade - Ligação com o negócio (*Business Linkage*)

4. Senior management involvement

Nível	ID	Pergunta	Resposta requerida	Validade	Sucesso
0	-	-	-	-	-
1	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Estratégico- val.1	✓	6 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.1	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.1	✓	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Estratégico- val.1	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.1	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.1	✓	
2	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Estratégico- val.2	✓	6 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.2	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.2	✓	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Estratégico- val.2	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.2	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.2	✓	
3	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Estratégico- val.3	✓	6 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.3	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.3	✓	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Estratégico- val.3	✓	

	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.3	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.3	✓	
4	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Estratégico- val.4	✓	6 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.4	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.4	✓	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Estratégico- val.4	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.4	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.4	✓	
5	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Estratégico- val.5	✓	4 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.5	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.5	✗	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Estratégico- val.5	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.5	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.5	✗	

Tabela 51 - Organismo 7: Matriz de avaliação de maturidade - Envolvimento nível Estratégico (*Senior Management Involvement*)

5. Operating unit participation

Nível	ID	Pergunta	Resposta requerida	Validade	Sucesso
0	-	-	-	-	-
1	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Operacional - val.1	✓	6 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.1	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.1	✓	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Operacional - val.1	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.1	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.1	✓	
2	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Operacional - val.2	✓	6 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.2	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.2	✓	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Operacional - val.2	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.2	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.2	✓	
3	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Operacional - val.3	✓	6 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.3	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.3	✓	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Operacional - val.3	✓	

	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.3	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.3	✓	
4	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Operacional - val.4	✓	6 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.4	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.4	✓	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Operacional - val.4	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.4	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.4	✓	
5	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Operacional - val.5	✗	2 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.5	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.5	✗	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Operacional - val.5	✗	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.5	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.5	✗	

Tabela 52 - Organismo 7: Matriz de avaliação de maturidade - Envolvimento nível Operacional (Operating Unit Participation)

6. Architecture Communication

Nível	ID	Pergunta	Resposta requerida	Validade	Sucesso
0	-	-	-	-	-
1	27	Foi implementada uma estratégia de difusão/divulgação destes artefactos?	Sim	✓	1 / 1
2	28	Para que níveis da estrutura organizacional foi efetuada a difusão?	Nível estratégico	✓	3 / 3
	29	Para que áreas de conhecimento organizacional foi efetuada a difusão?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação	✓	
	30	Que canais de comunicação foram utilizados para a difusão?	Pelo menos uma seleção	✓	
3	28	Para que níveis da estrutura organizacional foi efetuada a difusão?	Nível tático	✓	3 / 3
	29	Para que áreas de conhecimento organizacional foi efetuada a difusão?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação	✓	
	30	Que canais de comunicação foram utilizados para a difusão?	Pelo menos duas seleções	✓	
4	28	Para que níveis da estrutura organizacional foi efetuada a difusão?	Nível operacional	✓	2 / 3
	30	Que canais de comunicação foram utilizados para a difusão?	Pelo menos uma seleção de entre: Web site, Intranet, email	✓	
5	30	Que canais de comunicação foram utilizados para a difusão?	Pelo menos duas seleções de entre: Web site, Intranet, email	✓	1 / 1

Tabela 53 - Organismo 7: Matriz de avaliação de maturidade: Divulgação interna da ASI (Architecture Communication)

Organismo:9

Id resposta:25

Score card:

Architecture Characteristic	Pontuação
1. Architecture process	3
2. Architecture development	3
3. Business linkage<	1
4. Senior management involvement	4
5. Operation Unit Participation	4
6. Architecture communication	2
Total	3

Tabela 54 - Scorecard: Organismo 9

Matriz de avaliação de maturidade:1. *Architecture process level*

Nível	ID	Pergunta	Resposta requerida	Validade	Sucesso
0	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	1
2	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos uma seleção	✓	1/1
3	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos uma seleção contendo "as is"	✓	5/6
	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos uma seleção contendo "to be"	✓	
	27	Foi implementada uma estratégia de difusão/divulgação destes artefactos?	Sim	✓	
	28	Para que níveis da estrutura organizacional foi efetuada a difusão?	Todas seleções	✗	
	29	Para que áreas de conhecimento organizacional foi efetuada a difusão?	Pelo menos uma seleção	✓	
	30	Que canais de comunicação foram utilizados para a difusão?	Pelo menos uma seleção	✓	
4	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos duas seleções contendo "as is"	✓	3/6
	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos duas seleções contendo "to be"	✓	
	53	Após a implementação da ASI, existe uma análise contínua de sucesso dessa implementação?	Sim	✓	
	54	Estão definidas métricas para avaliar a ASI?	Sim	✗	
	55	Quais das seguintes métricas são consideradas?	Pelo menos uma seleção	✗	
	56	Estas métricas são utilizadas no processo de revisão e atualização da ASI?	Sim	✗	
5	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos três seleções contendo "to be"	✓	3/6
	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos três seleções contendo "as is"	✓	
	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos duas das últimas quatro opções	✓	
	51	Existe um plano, devidamente estruturado e aplicado, para a revisão e atualização da ASI?	Sim	✗	
	52	Esse plano está documentado?	Sim	✗	
	55	Quais das seguintes métricas são consideradas?	Pelo menos três seleções	✗	

Tabela 55 - Organismo 9: Matriz de avaliação de maturidade - Processo de Arquitetura (*Architecture Process*)

2. Architecture Development

Nível	ID	Pergunta	Resposta requerida	Validade	Sucesso
0	-	-	-	-	-
1	24	Quais dos seguintes níveis foram considerados no desenvolvimento da ASI?	Pelo menos uma seleção	✓	2 / 2
	25	Quais dos seguintes modelos ou artefactos emergiram durante o desenvolvimento da ASI?	Pelo menos uma seleção	✓	
2	24	Quais dos seguintes níveis foram considerados no desenvolvimento da ASI?	Pelo menos duas seleções	✓	4 / 4
	25	Quais dos seguintes modelos ou artefactos emergiram durante o desenvolvimento da ASI?	Pelo menos cinco seleções	✓	
	27	Foi implementada uma estratégia de difusão/divulgação destes artefactos?	Sim	✓	
	28	Para que níveis da estrutura organizacional foi efetuada a difusão?	Pelo menos uma seleção	✓	
3	24	Quais dos seguintes níveis foram considerados no desenvolvimento da ASI?	Pelo menos três seleções	✓	4 / 4
	26	Foi procurada a articulação e integração destes artefactos durante o seu processo de desenvolvimento?	Sim	✓	
	29	Para que áreas de conhecimento organizacional foi efetuada a difusão?	Todas seleções	✓	
	30	Que canais de comunicação foram utilizados para a difusão?	Pelo menos uma seleção	✓	
4	51	Existe um plano, devidamente estruturado e aplicado, para a revisão e atualização da ASI?	Sim	✗	0 / 4
	52	Esse plano está documentado?	Sim	✗	
	54	Estão definidas métricas para avaliar a ASI?	Sim	✗	
	55	Quais das seguintes métricas são consideradas?	Pelo menos uma seleção	✗	
5	56	Estas métricas são utilizadas no processo de revisão e atualização da ASI?	Sim	✗	0 / 1

Tabela 56 - Organismo 9: Matriz de avaliação de maturidade - Desenvolvimento de Arquitetura (*Architecture Development*)

3. Business linkage

Nível	ID	Pergunta	Resposta requerida	Validade	Sucesso
0	-	-	-	-	-
1	25	Quais dos seguintes modelos ou artefactos emergiram durante o desenvolvimento da ASI?	Pelo menos uma seleção contendo "Business"	✗	1
	24	Quais dos seguintes níveis foram considerados no desenvolvimento da ASI	Nível de Negócio	✓	2
2	25	Quais dos seguintes modelos ou artefactos emergiram durante o desenvolvimento da ASI?	Pelo menos três seleções contendo "Business"	✗	0 / 1
3	25	Quais dos seguintes modelos ou artefactos emergiram durante o desenvolvimento da ASI?	Pelo menos cinco seleções contendo "Business"	✗	0 / 1
4	54	Estão definidas métricas para avaliar a ASI?	Sim	✗	0
	55	Quais das seguintes métricas são consideradas?	Pelo menos uma seleção	✗	2
5	56	Estas métricas são utilizadas no processo de revisão e atualização da ASI?	Sim	✗	0 / 1

Tabela 57 - Organismo 9: Matriz de avaliação de maturidade - Ligação com o negócio (*Business Linkage*)

4. Senior management involvement

Nível	ID	Pergunta	Resposta requerida	Validade	Sucesso
0	-	-	-	-	-
1	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Estratégico- val.1	✓	6 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.1	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.1	✓	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Estratégico- val.1	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.1	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.1	✓	
2	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Estratégico- val.2	✓	6 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.2	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.2	✓	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Estratégico- val.2	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.2	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.2	✓	
3	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Estratégico- val.3	✓	6 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.3	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.3	✓	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Estratégico- val.3	✓	

	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.3	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.3	✓	
4	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Estratégico- val.4	✗	4 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.4	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.4	✗	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Estratégico- val.4	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.4	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.4	✓	
5	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Estratégico- val.5	✗	0 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.5	✗	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.5	✗	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Estratégico- val.5	✗	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.5	✗	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.5	✗	

Tabela 58 - Organismo 9: Matriz de avaliação de maturidade - Envolvimento nível Estratégico (*Senior Management Involvement*)

5. Operating unit participation

Nível	ID	Pergunta	Resposta requerida	Validade	Sucesso
0		-	-	-	-
1	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Operacional - val.1	✓	6 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.1	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.1	✓	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Operacional - val.1	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.1	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.1	✓	
2	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Operacional - val.2	✓	6 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.2	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.2	✓	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Operacional - val.2	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.2	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.2	✓	
3	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Operacional - val.3	✓	6 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.3	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.3	✓	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Operacional - val.3	✓	

	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.3	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.3	✓	
4	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Operacional - val.4	✗	4 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.4	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.4	✗	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Operacional - val.4	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.4	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.4	✓	
5	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Operacional - val.5	✗	0 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.5	✗	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.5	✗	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Operacional - val.5	✗	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.5	✗	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.5	✗	

Tabela 59 - Organismo 9: Matriz de avaliação de maturidade - Envolvimento nível Operacional (Operating Unit Participation)

6. Architecture Communication

Nível	ID	Pergunta	Resposta requerida	Validade	Sucesso
0	-	-	-	-	-
1	27	Foi implementada uma estratégia de difusão/divulgação destes artefactos?	Sim	✓	1 / 1
2	28	Para que níveis da estrutura organizacional foi efetuada a difusão?	Nível estratégico	✓	3 / 3
	29	Para que áreas de conhecimento organizacional foi efetuada a difusão?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação	✓	
	30	Que canais de comunicação foram utilizados para a difusão?	Pelo menos uma seleção	✓	
3	28	Para que níveis da estrutura organizacional foi efetuada a difusão?	Nível tático	✗	1 / 3
	29	Para que áreas de conhecimento organizacional foi efetuada a difusão?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação	✓	
	30	Que canais de comunicação foram utilizados para a difusão?	Pelo menos duas seleções	✗	
4	28	Para que níveis da estrutura organizacional foi efetuada a difusão?	Nível operacional	✗	0 / 2
	30	Que canais de comunicação foram utilizados para a difusão?	Pelo menos uma seleção de entre: Web site, Intranet, email	✗	
5	30	Que canais de comunicação foram utilizados para a difusão?	Pelo menos duas seleções de entre: Web site, Intranet, email	✗	0 / 1

Tabela 60 - Organismo 9: Matriz de avaliação de maturidade: Divulgação interna da ASI (*Architecture Communication*)

Organismo:10

Id resposta:29

Score card:

Architecture Characteristic	Pontuação
1. <i>Architecture process</i>	2
2. <i>Architecture development</i>	1
3. <i>Business linkage</i>	1
4. <i>Senior management involvement</i>	3
5. <i>Operation Unit Participation</i>	2
6. <i>Architecture communication</i>	0
Total	2

Tabela 61 - *Scorecard*: Organismo 10

Matriz de avaliação de maturidade:1. *Architecture process level*

Nível	ID	Pergunta	Resposta requerida	Validade	Sucesso
0	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	1
2	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos uma seleção	✓	1/1
3	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos uma seleção contendo "as is"	✗	1/6
	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos uma seleção contendo "to be"	✓	
	27	Foi implementada uma estratégia de difusão/divulgação destes artefactos?	Sim	✗	
	28	Para que níveis da estrutura organizacional foi efetuada a difusão?	Todas seleções	✗	
	29	Para que áreas de conhecimento organizacional foi efetuada a difusão?	Pelo menos uma seleção	✗	
	30	Que canais de comunicação foram utilizados para a difusão?	Pelo menos uma seleção	✗	
4	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos duas seleções contendo "as is"	✗	1/6
	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos duas seleções contendo "to be"	✓	
	53	Após a implementação da ASI, existe uma análise contínua de sucesso dessa implementação?	Sim	✗	
	54	Estão definidas métricas para avaliar a ASI?	Sim	✗	
	55	Quais das seguintes métricas são consideradas?	Pelo menos uma seleção	✗	
	56	Estas métricas são utilizadas no processo de revisão e atualização da ASI?	Sim	✗	
5	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos três seleções contendo "to be"	✓	2/6
	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos três seleções contendo "as is"	✗	
	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos duas das últimas quatro opções	✓	
	51	Existe um plano, devidamente estruturado e aplicado, para a revisão e atualização da ASI?	Sim	✗	
	52	Esse plano está documentado?	Sim	✗	
	55	Quais das seguintes métricas são consideradas?	Pelo menos três seleções	✗	

Tabela 62 - Organismo 10: Matriz de avaliação de maturidade - Processo de Arquitetura (*Architecture Process*)

2. Architecture Development

Nível	ID	Pergunta	Resposta requerida	Validade	Sucesso
0	-	-	-	-	-
1	24	Quais dos seguintes níveis foram considerados no desenvolvimento da ASI?	Pelo menos uma seleção	✓	1 / 2
	25	Quais dos seguintes modelos ou artefactos emergiram durante o desenvolvimento da ASI?	Pelo menos uma seleção	✗	
2	24	Quais dos seguintes níveis foram considerados no desenvolvimento da ASI?	Pelo menos duas seleções	✓	1 / 4
	25	Quais dos seguintes modelos ou artefactos emergiram durante o desenvolvimento da ASI?	Pelo menos cinco seleções	✗	
	27	Foi implementada uma estratégia de difusão/divulgação destes artefactos?	Sim	✗	
	28	Para que níveis da estrutura organizacional foi efetuada a difusão?	Pelo menos uma seleção	✗	
3	24	Quais dos seguintes níveis foram considerados no desenvolvimento da ASI?	Pelo menos três seleções	✓	1 / 4
	26	Foi procurada a articulação e integração destes artefactos durante o seu processo de desenvolvimento?	Sim	✗	
	29	Para que áreas de conhecimento organizacional foi efetuada a difusão?	Todas seleções	✗	
	30	Que canais de comunicação foram utilizados para a difusão?	Pelo menos uma seleção	✗	
4	51	Existe um plano, devidamente estruturado e aplicado, para a revisão e atualização da ASI?	Sim	✗	0 / 4
	52	Esse plano está documentado?	Sim	✗	
	54	Estão definidas métricas para avaliar a ASI?	Sim	✗	
	55	Quais das seguintes métricas são consideradas?	Pelo menos uma seleção	✗	
5	56	Estas métricas são utilizadas no processo de revisão e atualização da ASI?	Sim	✗	0 / 1

Tabela 63 - Organismo 10: Matriz de avaliação de maturidade - Desenvolvimento de Arquitetura (*Architecture Development*)

3. Business linkage

Nível	ID	Pergunta	Resposta requerida	Validade	Sucesso
0	-	-	-	-	-
1	25	Quais dos seguintes modelos ou artefactos emergiram durante o desenvolvimento da ASI?	Pelo menos uma seleção contendo "Business"	✗	1
	24	Quais dos seguintes níveis foram considerados no desenvolvimento da ASI	Nível de Negócio	✓	2
2	25	Quais dos seguintes modelos ou artefactos emergiram durante o desenvolvimento da ASI?	Pelo menos três seleções contendo "Business"	✗	0 / 1
3	25	Quais dos seguintes modelos ou artefactos emergiram durante o desenvolvimento da ASI?	Pelo menos cinco seleções contendo "Business"	✗	0 / 1
4	54	Estão definidas métricas para avaliar a ASI?	Sim	✗	0
	55	Quais das seguintes métricas são consideradas?	Pelo menos uma seleção	✗	2
5	56	Estas métricas são utilizadas no processo de revisão e atualização da ASI?	Sim	✗	0 / 1

Tabela 64 - Organismo 10: Matriz de avaliação de maturidade - Ligação com o negócio (*Business Linkage*)

4. Senior management involvement

Nível	ID	Pergunta	Resposta requerida	Validade	Sucesso
0	-	-	-	-	-
1	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Estratégico- val.1	✓	6 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.1	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.1	✓	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Estratégico- val.1	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.1	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.1	✓	
2	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Estratégico- val.2	✓	6 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.2	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.2	✓	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Estratégico- val.2	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.2	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.2	✓	
3	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Estratégico- val.3	✓	4 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.3	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.3	✗	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Estratégico- val.3	✓	

	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.3	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.3	✗	
4	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Estratégico- val.4	✓	4 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.4	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.4	✗	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Estratégico- val.4	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.4	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.4	✗	
5	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Estratégico- val.5	✓	4 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.5	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.5	✗	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Estratégico- val.5	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.5	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.5	✗	

Tabela 65 - Organismo 10: Matriz de avaliação de maturidade - Envolvimento nível Estratégico (Senior Management Involvement)

5. Operating unit participation

Nível	ID	Pergunta	Resposta requerida	Validade	Sucesso
0	-	-	-	-	-
1	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Operacional - val.1	✓	6 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.1	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.1	✓	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Operacional - val.1	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.1	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.1	✓	
2	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Operacional - val.2	✓	5 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.2	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.2	✓	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Operacional - val.2	✗	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.2	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.2	✓	
3	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Operacional - val.3	✗	2 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.3	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.3	✗	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Operacional - val.3	✗	

	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.3	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.3	✗	
4	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Operacional - val.4	✗	2 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.4	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.4	✗	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Operacional - val.4	✗	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.4	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.4	✗	
5	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Operacional - val.5	✗	2 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.5	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.5	✗	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Operacional - val.5	✗	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.5	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.5	✗	

Tabela 66 - Organismo 10: Matriz de avaliação de maturidade - Envolvimento nível Operacional (*Operating Unit Participation*)

6. Architecture Communication

Nível	ID	Pergunta	Resposta requerida	Validade	Sucesso
0	-	-	-	-	-
1	27	Foi implementada uma estratégia de difusão/divulgação destes artefactos?	Sim	X	0 / 1
2	28	Para que níveis da estrutura organizacional foi efetuada a difusão?	Nível estratégico	X	0 / 3
	29	Para que áreas de conhecimento organizacional foi efetuada a difusão?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação	X	
	30	Que canais de comunicação foram utilizados para a difusão?	Pelo menos uma seleção	X	
3	28	Para que níveis da estrutura organizacional foi efetuada a difusão?	Nível tático	X	0 / 3
	29	Para que áreas de conhecimento organizacional foi efetuada a difusão?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação	X	
	30	Que canais de comunicação foram utilizados para a difusão?	Pelo menos duas seleções	X	
4	28	Para que níveis da estrutura organizacional foi efetuada a difusão?	Nível operacional	X	0 / 2
	30	Que canais de comunicação foram utilizados para a difusão?	Pelo menos uma seleção de entre: Web site, Intranet, email	X	
5	30	Que canais de comunicação foram utilizados para a difusão?	Pelo menos duas seleções de entre: Web site, Intranet, email	X	0 / 1

Tabela 67 - Organismo 10: Matriz de avaliação de maturidade: Divulgação interna da ASI (Architecture Communication)

Organismo:16

Id resposta:40

Score card:

Architecture Characteristic	Pontuação
1. <i>Architecture process</i>	2
2. <i>Architecture development</i>	2
3. <i>Business linkage</i>	1
4. <i>Senior management involvement</i>	3
5. <i>Operation Unit Participation</i>	3
6. <i>Architecture communication</i>	0
Total	2

Tabela 68 - *Scorecard*: Organismo 16

Matriz de avaliação de maturidade:1. *Architecture process level*

Nível	ID	Pergunta	Resposta requerida	Validade	Sucesso
0		-	-	-	1
1		-	-	-	1
2	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos uma seleção	✓	1/1
3	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos uma seleção contendo "as is"	✓	2/6
	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos uma seleção contendo "to be"	✓	
	27	Foi implementada uma estratégia de difusão/divulgação destes artefactos?	Sim	✗	
	28	Para que níveis da estrutura organizacional foi efetuada a difusão?	Todas seleções	✗	
	29	Para que áreas de conhecimento organizacional foi efetuada a difusão?	Pelo menos uma seleção	✗	
	30	Que canais de comunicação foram utilizados para a difusão?	Pelo menos uma seleção	✗	
4	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos duas seleções contendo "as is"	✓	2/6
	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos duas seleções contendo "to be"	✓	
	53	Após a implementação da ASI, existe uma análise contínua de sucesso dessa implementação?	Sim	✗	
	54	Estão definidas métricas para avaliar a ASI?	Sim	✗	
	55	Quais das seguintes métricas são consideradas?	Pelo menos uma seleção	✗	
	56	Estas métricas são utilizadas no processo de revisão e atualização da ASI?	Sim	✗	
5	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos três seleções contendo "as-is"	✓	2/6
	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos três seleções contendo "to be"	✓	
	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos duas das últimas quatro opções	✗	
	51	Existe um plano, devidamente estruturado e aplicado, para a revisão e atualização da ASI?	Sim	✗	
	52	Esse plano está documentado?	Sim	✗	
	55	Quais das seguintes métricas são consideradas?	Pelo menos três seleções	✗	

Tabela 69 - Organismo 16: Matriz de avaliação de maturidade - Processo de Arquitetura (*Architecture Process*)

2. Architecture Development

Nível	ID	Pergunta	Resposta requerida	Validade	Sucesso
0		-	-	-	-
1	24	Quais dos seguintes níveis foram considerados no desenvolvimento da ASI?	Pelo menos uma seleção	✓	2 / 2
	25	Quais dos seguintes modelos ou artefactos emergiram durante o desenvolvimento da ASI?	Pelo menos uma seleção	✓	
2	24	Quais dos seguintes níveis foram considerados no desenvolvimento da ASI?	Pelo menos duas seleções	✓	2 / 4
	25	Quais dos seguintes modelos ou artefactos emergiram durante o desenvolvimento da ASI?	Pelo menos cinco seleções	✓	
	27	Foi implementada uma estratégia de difusão/divulgação destes artefactos?	Sim	✗	
	28	Para que níveis da estrutura organizacional foi efetuada a difusão?	Pelo menos uma seleção	✗	
3	24	Quais dos seguintes níveis foram considerados no desenvolvimento da ASI?	Pelo menos três seleções	✓	2 / 4
	26	Foi procurada a articulação e integração destes artefactos durante o seu processo de desenvolvimento?	Sim	✓	
	29	Para que áreas de conhecimento organizacional foi efetuada a difusão?	Todas seleções	✗	
	30	Que canais de comunicação foram utilizados para a difusão?	Pelo menos uma seleção	✗	
4	51	Existe um plano, devidamente estruturado e aplicado, para a revisão e atualização da ASI?	Sim	✗	0 / 4
	52	Esse plano está documentado?	Sim	✗	
	54	Estão definidas métricas para avaliar a ASI?	Sim	✗	
	55	Quais das seguintes métricas são consideradas?	Pelo menos uma seleção	✗	
5	56	Estas métricas são utilizadas no processo de revisão e atualização da ASI?	Sim	✗	0 / 1

Tabela 70 - Organismo 16: Matriz de avaliação de maturidade - Desenvolvimento de Arquitetura (*Architecture Development*)

3. Business linkage

Nível	ID	Pergunta	Resposta requerida	Validade	Sucesso
0	-	-	-	-	-
1	25	Quais dos seguintes modelos ou artefactos emergiram durante o desenvolvimento da ASI?	Pelo menos uma seleção contendo "Business"	✗	1
	24	Quais dos seguintes níveis foram considerados no desenvolvimento da ASI	Nível de Negócio	✓	2
2	25	Quais dos seguintes modelos ou artefactos emergiram durante o desenvolvimento da ASI?	Pelo menos três seleções contendo "Business"	✗	0 / 1
3	25	Quais dos seguintes modelos ou artefactos emergiram durante o desenvolvimento da ASI?	Pelo menos cinco seleções contendo "Business"	✗	0 / 1
4	54	Estão definidas métricas para avaliar a ASI?	Sim	✗	0
	55	Quais das seguintes métricas são consideradas?	Pelo menos uma seleção	✗	2
5	56	Estas métricas são utilizadas no processo de revisão e atualização da ASI?	Sim	✗	0 / 1

Tabela 71 - Organismo 16: Matriz de avaliação de maturidade - Ligação com o negócio (*Business Linkage*)

4. Senior management involvement

Nível	ID	Pergunta	Resposta requerida	Validade	Sucesso
0	-	-	-	-	-
1	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Estratégico- val.1	✓	6 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.1	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.1	✓	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Estratégico- val.1	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.1	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.1	✓	
2	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Estratégico- val.2	✓	6 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.2	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.2	✓	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Estratégico- val.2	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.2	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.2	✓	
3	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Estratégico- val.3	✓	6 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.3	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.3	✓	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Estratégico- val.3	✓	

	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.3	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.3	✓	
4	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Estratégico- val.4	✗	1 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.4	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.4	✗	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Estratégico- val.4	✗	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.4	✗	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.4	✗	
5	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Estratégico- val.5	✗	0 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.5	✗	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.5	✗	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Estratégico- val.5	✗	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.5	✗	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.5	✗	

Tabela 72 - Organismo 16: Matriz de avaliação de maturidade - Envolvimento nível Estratégico (Senior Management Involvement)

5. Operating unit participation

Nível	ID	Pergunta	Resposta requerida	Validade	Sucesso
0	-	-	-	-	-
1	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Operacional - val.1	✓	6 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.1	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.1	✓	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Operacional - val.1	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.1	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.1	✓	
2	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Operacional - val.2	✓	6 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.2	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.2	✓	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Operacional - val.2	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.2	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.2	✓	
3	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Operacional - val.3	✓	6 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.3	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.3	✓	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Operacional - val.3	✓	

	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.3	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.3	✓	
4	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Operacional - val.4	✗	1 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.4	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.4	✗	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Operacional - val.4	✗	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.4	✗	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.4	✗	
5	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Operacional - val.5	✗	0 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.5	✗	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.5	✗	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Operacional - val.5	✗	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.5	✗	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.5	✗	

Tabela 73 - Organismo 16: Matriz de avaliação de maturidade - Envolvimento nível Operacional (*Operating Unit Participation*)

6. Architecture Communication

Nível	ID	Pergunta	Resposta requerida	Validade	Sucesso
0	-	-	-	-	-
1	27	Foi implementada uma estratégia de difusão/divulgação destes artefactos?	Sim	X	0 / 1
2	28	Para que níveis da estrutura organizacional foi efetuada a difusão?	Nível estratégico	X	0 / 3
	29	Para que áreas de conhecimento organizacional foi efetuada a difusão?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação	X	
	30	Que canais de comunicação foram utilizados para a difusão?	Pelo menos uma seleção	X	
3	28	Para que níveis da estrutura organizacional foi efetuada a difusão?	Nível tático	X	0 / 3
	29	Para que áreas de conhecimento organizacional foi efetuada a difusão?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação	X	
	30	Que canais de comunicação foram utilizados para a difusão?	Pelo menos duas seleções	X	
4	28	Para que níveis da estrutura organizacional foi efetuada a difusão?	Nível operacional	X	0 / 2
	30	Que canais de comunicação foram utilizados para a difusão?	Pelo menos uma seleção de entre: Web site, Intranet, email	X	
5	30	Que canais de comunicação foram utilizados para a difusão?	Pelo menos duas seleções de entre: Web site, Intranet, email	X	0 / 1

Tabela 74 - Organismo 16: Matriz de avaliação de maturidade: Divulgação interna da ASI (Architecture Communication)

Organismo:19

Id resposta:33

Score card:

Architecture Characteristic	Pontuação
1. <i>Architecture process</i>	2
2. <i>Architecture development</i>	2
3. <i>Business linkage</i>	1
4. <i>Senior management involvement</i>	3
5. <i>Operation Unit Participation</i>	3
6. <i>Architecture communication</i>	0
Total	2

Tabela 75 - Scorecard: Organismo 19

Matriz de avaliação de maturidade:1. *Architecture process level*

Nível	ID	Pergunta	Resposta requerida	Validade	Sucesso
0		-	-	-	1
1		-	-	-	1
2	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos uma seleção	✓	1/1
3	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos uma seleção contendo "as is"	✓	2/6
	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos uma seleção contendo "to be"	✓	
	27	Foi implementada uma estratégia de difusão/divulgação destes artefactos?	Sim	✗	
	28	Para que níveis da estrutura organizacional foi efetuada a difusão?	Todas seleções	✗	
	29	Para que áreas de conhecimento organizacional foi efetuada a difusão?	Pelo menos uma seleção	✗	
	30	Que canais de comunicação foram utilizados para a difusão?	Pelo menos uma seleção	✗	
4	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos duas seleções contendo "as is"	✓	3/6
	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos duas seleções contendo "to be"	✓	
	53	Após a implementação da ASI, existe uma análise contínua de sucesso dessa implementação?	Sim	✓	
	54	Estão definidas métricas para avaliar a ASI?	Sim	✗	
	55	Quais das seguintes métricas são consideradas?	Pelo menos uma seleção	✗	
	56	Estas métricas são utilizadas no processo de revisão e atualização da ASI?	Sim	✗	
5	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos três seleções contendo "to be"	✓	3/6
	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos três seleções contendo "as is"	✓	
	23	Que fases fizeram parte do processo de desenvolvimento e implementação da ASI?	Pelo menos duas das últimas quatro opções	✓	
	51	Existe um plano, devidamente estruturado e aplicado, para a revisão e atualização da ASI?	Sim	✗	
	52	Esse plano está documentado?	Sim	✗	
	55	Quais das seguintes métricas são consideradas?	Pelo menos três seleções	✗	

Tabela 76 - Organismo 19: Matriz de avaliação de maturidade - Processo de Arquitetura (*Architecture Process*)

2. Architecture Development

Nível	ID	Pergunta	Resposta requerida	Validade	Sucesso
0		-	-	-	-
1	24	Quais dos seguintes níveis foram considerados no desenvolvimento da ASI?	Pelo menos uma seleção	✓	2 / 2
	25	Quais dos seguintes modelos ou artefactos emergiram durante o desenvolvimento da ASI?	Pelo menos uma seleção	✓	
2	24	Quais dos seguintes níveis foram considerados no desenvolvimento da ASI?	Pelo menos duas seleções	✓	2 / 4
	25	Quais dos seguintes modelos ou artefactos emergiram durante o desenvolvimento da ASI?	Pelo menos cinco seleções	✓	
	27	Foi implementada uma estratégia de difusão/divulgação destes artefactos?	Sim	✗	
	28	Para que níveis da estrutura organizacional foi efetuada a difusão?	Pelo menos uma seleção	✗	
3	24	Quais dos seguintes níveis foram considerados no desenvolvimento da ASI?	Pelo menos três seleções	✓	2 / 4
	26	Foi procurada a articulação e integração destes artefactos durante o seu processo de desenvolvimento?	Sim	✓	
	29	Para que áreas de conhecimento organizacional foi efetuada a difusão?	Todas seleções	✗	
	30	Que canais de comunicação foram utilizados para a difusão?	Pelo menos uma seleção	✗	
4	51	Existe um plano, devidamente estruturado e aplicado, para a revisão e atualização da ASI?	Sim	✗	0 / 4
	52	Esse plano está documentado?	Sim	✗	
	54	Estão definidas métricas para avaliar a ASI?	Sim	✗	
	55	Quais das seguintes métricas são consideradas?	Pelo menos uma seleção	✗	
5	56	Estas métricas são utilizadas no processo de revisão e atualização da ASI?	Sim	✗	0 / 1

Tabela 77 - Organismo 19: Matriz de avaliação de maturidade - Desenvolvimento de Arquitetura (*Architecture Development*)

3. Business linkage

Nível	ID	Pergunta	Resposta requerida	Validade	Sucesso
0	-	-	-	-	-
1	25	Quais dos seguintes modelos ou artefactos emergiram durante o desenvolvimento da ASI?	Pelo menos uma seleção contendo "Business"	✓	2
	24	Quais dos seguintes níveis foram considerados no desenvolvimento da ASI	Nível de Negócio	✓	2
2	25	Quais dos seguintes modelos ou artefactos emergiram durante o desenvolvimento da ASI?	Pelo menos três seleções contendo "Business"	✗	0 / 1
3	25	Quais dos seguintes modelos ou artefactos emergiram durante o desenvolvimento da ASI?	Pelo menos cinco seleções contendo "Business"	✗	0 / 1
4	54	Estão definidas métricas para avaliar a ASI?	Sim	✗	0
	55	Quais das seguintes métricas são consideradas?	Pelo menos uma seleção	✗	2
5	56	Estas métricas são utilizadas no processo de revisão e atualização da ASI?	Sim	✗	0 / 1

Tabela 78 - Organismo 19: Matriz de avaliação de maturidade - Ligação com o negócio (*Business Linkage*)

4. Senior management involvement

Nível	ID	Pergunta	Resposta requerida	Validade	Sucesso
0	-	-	-	-	-
1	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Estratégico- val.1	✓	6 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.1	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.1	✓	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Estratégico- val.1	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.1	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.1	✓	
2	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Estratégico- val.2	✓	6 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.2	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.2	✓	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Estratégico- val.2	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.2	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.2	✓	
3	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Estratégico- val.3	✓	5 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.3	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.3	✗	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Estratégico- val.3	✓	

	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.3	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.3	✓	
4	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Estratégico- val.4	✗	4 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.4	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.4	✗	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Estratégico- val.4	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.4	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.4	✓	
5	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Estratégico- val.5	✗	1 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.5	✗	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.5	✗	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Estratégico- val.5	✗	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.5	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.5	✗	

Tabela 79 - Organismo 19: Matriz de avaliação de maturidade - Envolvimento nível Estratégico (Senior Management Involvement)

5. Operating unit participation

Nível	ID	Pergunta	Resposta requerida	Validade	Sucesso
0	-	-	-	-	-
1	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Operacional - val.1	✓	6 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.1	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.1	✓	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Operacional - val.1	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.1	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.1	✓	
2	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Operacional - val.2	✓	6 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.2	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.2	✓	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Operacional - val.2	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.2	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.2	✓	
3	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Operacional - val.3	✓	5 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.3	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.3	✗	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Operacional - val.3	✓	

	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.3	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.3	✓	
4	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Operacional - val.4	✓	5 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.4	✓	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.4	✗	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Operacional - val.4	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.4	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.4	✓	
5	57	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais no processo de revisão e atualização da ASI?	Nível Operacional - val.5	✗	2 / 6
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.5	✗	
	58	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional no processo de revisão e atualização da ASI?	Outra área - val.5	✗	
	31	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes dos vários níveis organizacionais para o processo de desenvolvimento da ASI?	Nível Operacional - val.5	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação - val.5	✓	
	32	Qual o nível de envolvimento e contribuição dos intervenientes de diferentes áreas de conhecimento organizacional para o processo desenvolvimento da ASI?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação - val.5	✗	

Tabela 80 - Organismo 19: Matriz de avaliação de maturidade - Envolvimento nível Operacional (*Operating Unit Participation*)

6. Architecture Communication

Nível	ID	Pergunta	Resposta requerida	Validade	Sucesso
0	-	-	-	-	-
1	27	Foi implementada uma estratégia de difusão/divulgação destes artefactos?	Sim	X	0 / 1
2	28	Para que níveis da estrutura organizacional foi efetuada a difusão?	Nível estratégico	X	0 / 3
	29	Para que áreas de conhecimento organizacional foi efetuada a difusão?	Área de Tecnologias e Sistemas Informação	X	
	30	Que canais de comunicação foram utilizados para a difusão?	Pelo menos uma seleção	X	
3	28	Para que níveis da estrutura organizacional foi efetuada a difusão?	Nível tático	X	0 / 3
	29	Para que áreas de conhecimento organizacional foi efetuada a difusão?	Outra que não Tecnologias e Sistemas de Informação	X	
	30	Que canais de comunicação foram utilizados para a difusão?	Pelo menos duas seleções	X	
4	28	Para que níveis da estrutura organizacional foi efetuada a difusão?	Nível operacional	X	0 / 2
	30	Que canais de comunicação foram utilizados para a difusão?	Pelo menos uma seleção de entre: Web site, Intranet, email	X	
5	30	Que canais de comunicação foram utilizados para a difusão?	Pelo menos duas seleções de entre: Web site, Intranet, email	X	0 / 1

Tabela 81 - Organismo 19: Matriz de avaliação de maturidade: Divulgação interna da ASI (Architecture Communication)

Anexo E – E-mails enviados aos participantes

O seguinte anexo contém as mensagens de e-mail enviadas para os participantes no estudo que foi levado a cabo. Cada um dos tipos de mensagens incluídas representa uma fase distinta do estudo, Desde o primeiro contacto de convite, até ao envio do link de participação, passando pelos lembretes de resposta até à mensagem de agradecimento de contribuição. Será de realçar que para cada um dos tipos de mensagens existem dois modelos diferentes de corpo de mensagem na busca de dar resposta a duas necessidades distintas. O formato referido como “particular” representa o modelo de mensagem utilizado para contactar de forma direta com o respondente. O formato referido como “Geral” representa o modelo utilizado para contactar com organismos cujo respondente, à data de envio da mensagem, se desconhecia.

Convite questionário

Particular/Geral

Assunto da mensagem:

ASlgov: Convite à participação num estudo sobre Arquiteturas de Sistemas de Informação nos Serviços da Administração Direta do Estado

Conteúdo da mensagem:

Caro xxx,

Dando continuidade à tradição que o Departamento de Sistemas de Informação da Universidade do Minho possui na condução de trabalhos referentes à utilização de Tecnologias e Sistemas de Informação (TSI) na Administração Pública, foi iniciado, no âmbito de um projeto de mestrado, um novo estudo de investigação denominado ASlgov (Arquiteturas de Sistemas de Informação nos Serviços da Administração Direta do Estado).

O ASlgov tem como finalidade efetuar o levantamento e caracterização das arquiteturas de sistemas de informação existentes nos serviços da administração direta do estado. Mais especificamente o estudo pretende:

- 1) Identificar quais os serviços que possuem Arquitetura de Sistemas de Informação (ASI)
- 2) Para os organismos que tenham ASI, perceber a forma como foram criadas, quem as criou, que elementos as constituem e como é efetuada a sua revisão a atualização
- 3) Para os organismos que não tenham ASI perceber as razões pelas quais não dispõem de tal arquitetura

Dada a natureza e o objetivo deste estudo, o seu sucesso e os contributos que dele poderão resultar dependem, fortemente, da participação dos vários Serviços da Administração, da vossa colaboração!

Neste contexto, gostaria de apelar a que, no seu melhor espírito de colaboração, aceitasse responder a um simples e curto questionário on-line, on-line, a realizar em finais do presente mês de Setembro, pois só a sua colaboração poderá tornar este estudo possível.. A estimativa do esforço que terá que despende para responder ao questionário é de cerca de 10 minutos. As respostas ao questionário

serão mantidas anónimas, sendo apenas do conhecimento do investigador e do supervisor do projeto (Prof^a. Delfina de Sá Soares).

O questionário é dirigido aos responsáveis pelos Sistemas de Informação ou Tecnologias de Informação do Serviço. Assim, se por acaso julgue não ser a pessoa mais indicada para responder a este questionário, peço-lhe o favor de encaminhar esta mensagem para a pessoa que considere adequada.

De modo a organizar todo o processo, gostaria que, por favor, me informasse acerca da sua disponibilidade ou indisponibilidade para participar.

Agradeço, antecipadamente, a sua colaboração.

Com os melhores cumprimentos,

Tiago Guerra

e-mail: tiago.guerra@algoritmi.uminho.pt;

telemóvel:937261539

Investigador DSI / Centro Algoritmi Universidade do Minho

Envio link questionário

Particular

Assunto da mensagem:

ASlgov: Envio do link para o questionário para o estudo sobre Arquiteturas de Sistemas de Informação nos Serviços da Administração Direta do Estado

Conteúdo da mensagem:

Caro xxx,

Foi recentemente convidado a participar num estudo de investigação denominado ASlgov (Arquiteturas de Sistemas de Informação nos Serviços da Administração Direta do Estado), cuja finalidade é efetuar o levantamento e caracterização das arquiteturas de sistemas de informação existentes nos serviços da administração direta do estado e ao qual respondeu favoravelmente. Assim informo que o questionário já se encontra disponível para resposta sendo para tal apenas necessário clicar no link seguinte:

<http://organizationalarchitectures.limequery.com/17292/lang-pt>

O questionário tem como havia sido referido em convite prévio uma estimativa de tempo de resposta de 10 minutos que permitirão percorrer as, no máximo três, secções nele existentes. A primeira das quais tem em vista uma caracterização demográfica do respondente e do organismo por este representado. A segunda e eventualmente terceira secções visam avaliar a existência e maturidade da Arquitetura de Sistemas de Informação e o processo de avaliação de desempenho, manutenção e atualização desta, respetivamente.

Mais uma vez se refere que as respostas ao questionário serão mantidas anónimas, sendo apenas do conhecimento do investigador e do supervisor do projeto (Prof^a. Delfina de Sá Soares).

De realçar que, é possível a qualquer momento interromper o processo de resposta ao questionário, podendo este ser finalizado posteriormente, partindo do último ponto de resposta. Para tal a ferramenta perder-lhe-á que efetue registo com um nome e password válidos, que lhe serão requeridos a quando de novo acesso ao questionário.

Agradece-se por favor a resposta até dia 15/10/2012.

Em caso de qualquer dúvida não hesite em contactar, utilizando os contatos a baixo.

Agradeço, antecipadamente, a sua colaboração.

Com os melhores cumprimentos,

Tiago Guerra

e-mail: tiago.guerra@algoritmi.uminho.pt;

telemóvel:937261539

Investigador DSI / Centro Algoritmi Universidade do Minho

Geral

Conteúdo da mensagem:

Caros senhores,

Foram recentemente convidados a participar num estudo de investigação denominado ASIgov (Arquiteturas de Sistemas de Informação nos Serviços da Administração Direta do Estado), cuja finalidade é efetuar o levantamento e caracterização das arquiteturas de sistemas de informação existentes nos serviços da administração direta do estado e ao qual não foi dada qualquer resposta. Assim, dado que não foi possível deduzir se o motivo de não resposta se remete para o facto de não terem disponibilidade ou não lhes ter sido possível tomar conhecimento do estudo em curso, informo que o questionário já se encontra disponível para resposta, para o caso de se encontrarem disponíveis a participar, sendo para tal apenas necessário clicar no link seguinte:

<http://organizationalarchitectures.limequery.com/17292/lang-pt>

O questionário tem como havia sido referido em convite prévio uma estimativa de tempo de resposta de 10 minutos que permitirão percorrer as, no máximo três, secções nele existentes. A primeira das quais tem em vista uma caracterização demográfica do respondente e do organismo por este representado. A segunda e eventualmente terceira secções visam avaliar a existência e maturidade da Arquitetura de Sistemas de Informação e o processo de avaliação de desempenho, manutenção e atualização desta, respetivamente.

Mais uma vez se refere que as respostas ao questionário serão mantidas anónimas, sendo apenas do conhecimento do investigador e do supervisor do projeto (Prof^ª. Delfina de Sá Soares).

De realçar que, é possível a qualquer momento interromper o processo de resposta ao questionário, podendo este ser finalizado posteriormente, partindo do último ponto de resposta. Para tal a ferramenta perder-lhe-á que efetue registo com um nome e password válidos, que lhe serão requeridos a quando de novo acesso ao questionário.

Agradece-se por favor a resposta até dia 15/10/2012.

Em caso de qualquer dúvida não hesite em contactar, utilizando os contatos a baixo.

Agradeço, antecipadamente, a sua colaboração.

Com os melhores cumprimentos,

Tiago Guerra

e-mail: tiago.guerra@algoritmi.uminho.pt;

telemóvel:937261539

Investigador DSI / Centro Algoritmi Universidade do Minho

Lembrete de resposta ao questionário

Particular

Assunto da mensagem:

ASlgov: Lembrete para o questionário para o estudo sobre Arquiteturas de Sistemas de Informação nos Serviços da Administração Direta do Estado

Conteúdo da mensagem:

Caro xxx,

Foi-lhe recentemente endereçado o link de direcionamento para participar num estudo de investigação denominado ASlgov (Arquiteturas de Sistemas de Informação nos Serviços da Administração Direta do Estado), cuja finalidade é efetuar o levantamento e caracterização das arquiteturas de sistemas de informação existentes nos serviços da administração direta do estado.

Dada a sua disponibilidade prévia para participar no estudo e a falta de confirmação, até ao momento, de resposta submetida ao mesmo, envia-se este lembrete para novamente referir que o questionário já se encontra disponível para resposta sendo para tal apenas necessário clicar no link seguinte:

<http://organizationalarchitectures.limequery.com/17292/lang-pt>

Mais uma vez se salienta que o prazo previsto para encerramento do período de inquérito é o dia 15/10/2012.

Em caso de qualquer dúvida não hesite em contactar, utilizando os contatos a baixo.

Agradeço, antecipadamente, a sua colaboração.

Com os melhores cumprimentos,

Tiago Guerra

e-mail: tiago.guerra@algoritmi.uminho.pt;

telemóvel:937261539

Investigador DSI / Centro Algoritmi Universidade do Minho

Geral

Assunto da mensagem:

ASlgov: Lembrete para o questionário para o estudo sobre Arquiteturas de Sistemas de Informação nos Serviços da Administração Direta do Estado

Conteúdo da mensagem:

Caros senhores,

Foi-lhes recentemente endereçado o link de direcionamento para participar num estudo de investigação denominado ASlgov (Arquiteturas de Sistemas de Informação nos Serviços da Administração Direta do Estado), cuja finalidade é efetuar o levantamento e caracterização das arquiteturas de sistemas de informação existentes nos serviços da administração direta do estado.

Dada a falta de confirmação, até ao momento, de resposta submetida ao mesmo, envia-se este lembrete para novamente referir que o questionário já se encontra disponível para resposta sendo para tal apenas necessário clicar no link seguinte:

<http://organizationalarchitectures.limequery.com/17292/lang-pt>

Mais uma vez se salienta que o prazo previsto para encerramento do período de inquérito é o dia 15/10/2012.

Em caso de qualquer dúvida não hesite em contactar, utilizando os contatos a baixo.

Agradeço, antecipadamente, a sua colaboração.

Com os melhores cumprimentos,

Tiago Guerra

e-mail: tiago.guerra@algoritmi.uminho.pt;

telemóvel:937261539

Investigador DSI / Centro Algoritmi Universidade do Minho

Lembrete de resposta ao questionário – extensão de prazo

Particular

Assunto da mensagem:

ASlgov: **Extensão do prazo de resposta** ao questionário para o estudo sobre Arquiteturas de Sistemas de Informação nos Serviços da Administração Direta do Estado

Conteúdo da mensagem:

Caro xxx,

Foi-lhe recentemente endereçado o link de direcionamento para participar num estudo de investigação denominado ASlgov (Arquiteturas de Sistemas de Informação nos Serviços da Administração

Direta do Estado), cuja finalidade é efetuar o levantamento e caracterização das arquiteturas de sistemas de informação existentes nos serviços da administração direta do estado.

Mais se informa que dada a existência de organismos da administração central que manifestaram interesse em participar neste estudo sem que ainda tenham tido oportunidade de o fazer, caso do organismo que representa, foi feito um prolongamento do prazo de resposta ao questionário, passando este a ser o próximo dia 19/10/2012.

O questionário encontra-se disponível para resposta no link seguinte:

<http://organizationalarchitectures.limequery.com/17292/lang-pt>

Em caso de qualquer dúvida não hesite em contactar, utilizando os contatos a baixo.

Agradeço, antecipadamente, a sua colaboração.

Com os melhores cumprimentos,

Tiago Guerra

e-mail: tiago.guerra@algoritmi.uminho.pt;

telemóvel:937261539

Investigador DSI / Centro Algoritmi Universidade do Minho

Geral

Assunto da mensagem:

ASlGov: **Extensão do prazo de resposta** ao questionário para o estudo sobre Arquiteturas de Sistemas de Informação nos Serviços da Administração Direta do Estado

Conteúdo da mensagem:

Caros senhores,

Foi-lhes recentemente endereçado o link de direcionamento para participar num estudo de investigação denominado ASlGov (Arquiteturas de Sistemas de Informação nos Serviços da Administração Direta do Estado), cuja finalidade é efetuar o levantamento e caracterização das arquiteturas de sistemas de informação existentes nos serviços da administração direta do estado.

Mais se informa que dada a existência de organismos da administração central que manifestaram interesse em participar neste estudo sem que ainda tenham tido oportunidade de o fazer, foi feito um prolongamento do prazo de resposta ao questionário, passando este a ser o próximo dia 19/10/2012.

<http://organizationalarchitectures.limequery.com/17292/lang-pt>

Em caso de qualquer dúvida não hesite em contactar, utilizando os contatos a baixo.

Agradeço, antecipadamente, a sua colaboração.

Com os melhores cumprimentos,

Tiago Guerra

e-mail: tiago.guerra@algoritmi.uminho.pt;

telemóvel:937261539

Investigador DSI / Centro Algoritmi Universidade do Minho

Lembrete de resposta ao questionário – não conclusão do questionário

Particular

Assunto da mensagem:

ASlgov: **Alerta de falha na conclusão de resposta** ao questionário para o estudo sobre Arquiteturas de Sistemas de Informação nos Serviços da Administração Direta do Estado

Conteúdo da mensagem:

Caro xxx,

Respondeu recentemente ao estudo de investigação denominado ASlgov (Arquiteturas de Sistemas de Informação nos Serviços da Administração Direta do Estado), cuja finalidade é efetuar o levantamento e caracterização das arquiteturas de sistemas de informação existentes nos serviços da administração direta do estado.

Mais se informa que a resposta ao respetivo questionário **não** foi concluída com sucesso. Por este motivo vem-se por este meio comunicar que poderá efetuar a conclusão da sua resposta ao questionário até ao dia 19/10/2012.

O questionário encontra-se disponível para resposta no link seguinte:

<http://organizationalarchitectures.limequery.com/17292/lang-pt>

Em caso de qualquer dúvida não hesite em contactar, utilizando os contatos a baixo.

Agradeço, desde já, a sua colaboração.

Com os melhores cumprimentos,

Tiago Guerra

e-mail: tiago.guerra@algoritmi.uminho.pt;

telemóvel:937261539

Investigador DSI / Centro Algoritmi Universidade do Minho

Geral

Assunto da mensagem:

ASlgov: **Alerta de falha na conclusão de resposta** ao questionário para o estudo sobre Arquiteturas de Sistemas de Informação nos Serviços da Administração Direta do Estado

Conteúdo da mensagem:

Caros senhores,

Responderam recentemente ao estudo de investigação denominado ASlgov (Arquiteturas de Sistemas de Informação nos Serviços da Administração Direta do Estado), cuja finalidade é efetuar o levantamento e caracterização das arquiteturas de sistemas de informação existentes nos serviços da administração direta do estado.

Mais se informa que a resposta ao respetivo questionário **não** foi concluída com sucesso. Por este motivo vem-se por este meio comunicar que poderão efetuar a conclusão da vossa resposta ao questionário até ao dia 19/10/2012.

O questionário encontra-se disponível para resposta no link seguinte:

<http://organizationalarchitectures.limequery.com/17292/lang-pt>

Em caso de qualquer dúvida não hesite em contactar, utilizando os contactos a baixo.

Agradeço, desde já, a vossa colaboração.

Com os melhores cumprimentos,

Tiago Guerra

e-mail: tiago.guerra@algoritmi.uminho.pt;

telemóvel:937261539

Investigador DSI / Centro Algoritmi Universidade do Minho

Mensagem de agradecimento**Particular***Assunto da mensagem:*

ASlgov: Muito obrigado

Conteúdo da mensagem:

Caro xxx,

Confirma-se a receção da resposta, em nome do organismo que representa, ao questionário de participação no estudo de investigação denominado ASlgov.

Mais uma vez se agradece a sua colaboração, salientando que só com o contributo prestado por si será possível a execução do projeto em curso.

Qualquer questão posterior, por favor não hesite em contactar.

Muito obrigado pela participação,

Tiago Guerra

e-mail: tiago.guerra@algoritmi.uminho.pt;

telemóvel:937261539

Investigador DSI / Centro Algoritmi Universidade do Minho

Geral

Assunto da mensagem:

ASlgov: Muito obrigado

Conteúdo da mensagem:

Caros senhores,

Confirma-se a receção da resposta, em nome do organismo que representam, ao questionário de participação no estudo de investigação denominado ASlgov.

Mais uma vez se agradece a vossa colaboração, salientando que só com o contributo prestado por vocês será possível a execução do projeto em curso.

Qualquer questão posterior, por favor não hesitem em contactar.

Muito obrigado pela participação,

Tiago Guerra

e-mail: tiago.guerra@algoritmi.uminho.pt;

telemóvel:937261539

Investigador DSI / Centro Algoritmi Universidade do Minho

Referências bibliográficas

Amaral, D. F. d., 2006. *Curso de Direito Administrativo*. Lisboa: Edições Almedina, SA.

AR, A. d. R., 2011. *I Série Diário da República*. [Online]

Available at: <http://dre.pt/pdfgratis/2011/12/24900.pdf>

[Acedido em 26 Maio 2012].

AR, A. d. R., 2011. *II Série Diário da República*. [Online]

Available at: <http://dre.pt/pdfgratis2s/2011/12/2S249A0000S00.pdf>

[Acedido em 26 Maio 2012].

Arraj, V., 2010. *ITIL: The Basics*, s.l.: s.n.

Bailey, I., 2006. *A Simple Guide to Enterprise Architecture*, s.l.: Model Futures.

Banger, D. R., 2008. *Maturity Assessment for the Enterprise Architecture (EA) Function*. s.l.:White Knight Management Ltd (UK) .

Barata, Ó. S., 2004. *Introdução as Ciências Sociais*. Viseu: Bertrand Editora.

Bent, B. v. d., 2006. *A Quality Instrument for the Enterprise Architecture Development Process*, Netherlands: Utrecht University & Sogeti Netherlands B.V..

Brown, A., 2004. The Value of Enterprise Architecture. *ZIFA*.

Cartlidge, A., 2007. *An Introductory Overview of ITIL® V3 Version 1.0*. s.l.:The UK Chapter of the itSMF.

Centre of New Technologies, 1999. *A Primer on key concepts, purpose and business value*. [Online]

Available at: <http://cimosa.cnt.pl/Docs/Primer/primer5.htm>

[Acedido em 17 05 2011].

Chen, D., Vallespir, B. & Doumeings, G., 1997. *GRAI integrated methodology and its mapping onto generic enterprise reference architecture and methodology*. GRAI/LAP, University Bordeaux 1351, Cows de la libe'ration(33405 Talence cedex): GRAI/LAP, University Bordeaux.

Creswell, J. W., 1994. *Research Design Qualitative & Quantitative Approaches*. s.l.:SAGE Publications.

da Silva, M. G., 2011. *Destaques*. [Online]

Available at: <http://www.cite.gov.pt/pt/destaques/complementosDestqs/IGCDirecaoAPC.pdf>

[Acedido em 02 04 2012].

Davison, R. M., 2005. From government to e-government: a transition model. *Information Technology & People*.

DGAEP, M. d. F. e. d. A. P., 2011. *Organização da Administração do Estado*. [Online]

Available at: <http://www.dgap.gov.pt/index.cfm?OBJID=a5de6f93-bfb3-4bfc-87a2-4a7292719839>

Dictionary.com, L., 2011. *framework*. [Online]

Available at: <http://dictionary.reference.com/browse/framework>

[Acedido em 16 03 2011].

Dictionary.com, L., 2011. *taxonomy*. [Online]

Available at: <http://dictionary.reference.com/browse/taxonomy>

[Acedido em 16 03 2011].

Esteves, R. J. F., 2008. *A Implementação das boas práticas ITIL na administração pública - Um estudo de caso*. s.l.:Instituto superior de Ciências do Trabalho e da Empresa, Departamento de Sistemas de Informação.

IFIP-IFAC Task Force, 1999. *Generalised Enterprise Reference Architecture and Methodology*. [Online]

Available at: <http://www.ict.griffith.edu.au/~bernus/taskforce/geram/versions/geram1-6-3/v1.6.3.html>

[Acedido em 26 Abril 2011].

Infopédia, P. E., 2011. *Infopédia*. [Online]

Available at: <http://www.infopédia.pt/lingua-portuguesa-ao/arquitectura>

[Acedido em 12 02 2011].

Instituto Nacional de Estatística, I., 2009. *Principais Indicadores*. [Online]

Available at:

http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0000611&contexto=pi&selTab=tab0

[Acedido em 28 03 2011].

Kneller, M., 2010. *Executive Briefing: The Benefits of ITIL®*. s.l.:The Stationery Office 2010.

Lankhorst, M., 2009. *Architecture at Work: Modeling Communication and Analysis*.

Layne, K., 2001. *Developing fully functional E-government: A four stage model*.

Lima, M. P. d., 1981. *O inquérito sociológico : problemas de metodologia*. 2 ed. Lisboa: Presença.

Lin, H., 1999. *The Research of Integrated Enterprise Modeling Method*, Beijing: s.n.

- LoveToKnow, Corp, 2010. *interoperability definition*. [Online]
Available at: <http://www.yourdictionary.com/interoperability>
[Acedido em 9 Janeiro 2011].
- MAI, M. d. A. I., 2011. *Sobre o Ministério da Administração Interna*. [Online]
Available at: http://www.portugal.gov.pt/media/381580/lo_mai.pdf
[Acedido em 23 Maio 2012].
- MAMAOT, M. d. A. d. M. d. A. e. d. O. d. T., 2011. *Lei Orgânica do Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território*. [Online]
Available at: http://www.portugal.gov.pt/media/418718/lo_mamaot.pdf
[Acedido em 24 Maio 2012].
- Marques, C. F., 2008. *Introdução ao Microsoft Operations Framework - MOF*. [Online]
Available at: <http://www.c.com.br/download/MOFv4-IntroducaoaoMicrosoftOperationsFrameworkv4.pdf>
[Acedido em 18 Agosto 2012].
- MDN, M. d. D. N., 2011. *Organismos tutelados Ministério da Defesa Nacional*. [Online]
Available at: http://www.portugal.gov.pt/media/381567/lo_mdn.pdf
[Acedido em 23 Maio 2012].
- MEC, M. d. E. e. C., 2011. *Lei Orgânica do Ministério da Educação e Ciência*. [Online]
Available at: http://www.portugal.gov.pt/media/381682/lo_mec.pdf
[Acedido em 24 Maio 2012].
- Medri, D. W., 2011. *Curso de Especialização "Lato Sensu" em Estatística*. Londrina: Universidade Estadual de Londrina.
- MEE, M. d. E. e. d. E., 2011. *Lei Orgânica do Ministério da Economia e Emprego*. [Online]
Available at: http://www.portugal.gov.pt/media/381548/lo_mee.pdf
[Acedido em 23 Maio 2012].
- MF, M. d. F., 2011. *Estrutura orgânica Ministério das Finanças*. [Online]
Available at: http://www.portugal.gov.pt/media/381509/lo_mf.pdf
[Acedido em 23 Maio 2012].
- Microsoft, 2008. *Microsoft Operations Framework Version 4.0*. s.l.:s.n.
- Microsoft, 2009. *Microsoft Operations Framework Cross Reference ITIL V3 and MOF 4.0*. s.l.:s.n.

- Ministério do Planejamento, O. e. G., s.d. *O que é Interoperabilidade?*. [Online]
Available at: <http://www.governoeletronico.gov.br/acoes-e-projetos/e-ping-padroes-de-interoperabilidade/o-que-e-interoperabilidade>
[Acedido em 7 Janeiro 2011].
- Miranda, N. A., 2011. *BASES DO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO 2011 A 2015 Versão 1.0*.
s.l.:Universidade de Brasília.
- MJ, M. d. J., 2011. *Lei Orgânica do Ministério da Justiça*. [Online]
Available at: http://www.portugal.gov.pt/media/381663/lo_mj.pdf
[Acedido em 23 Maio 2012].
- MNE, M. d. N. E., 2011. *Lei Orgânica do Ministério dos Negócios Estrangeiros*. [Online]
Available at: http://www.portugal.gov.pt/media/381570/lo_mne.pdf
[Acedido em 24 Maio 2012].
- MS, M. d. S., 2011. *Lei Orgânica do Ministério da Saúde, publicada em 29 de dezembro de 2011*.
[Online]
Available at: http://www.portugal.gov.pt/media/381672/lo_ms.pdf
[Acedido em 24 Maio 2012].
- MSSS, M. d. S. e. d. S. S., 2011. *Lei Orgânica Ministério da Solidariedade e Segurança social*. [Online]
Available at: http://www.portugal.gov.pt/media/168628/lo_msss.pdf
[Acedido em 24 Maio 2012].
- Narciso, T. d. J. R., 2010. *Interoperabilidade Organizacional*, Aveiro: Universidade de Aveiro.
- National Institutes of Health, 2008. *Beneficts of Enterprise Architecture*. [Online]
Available at: <http://enterprisearchitecture.nih.gov/About/Why/BenefitsEnterpriseArchitecture.htm>
[Acedido em 29 Março 2011].
- Office of Management and Budget, 2007. *FEA Consolidated Reference Model Document Version 2.3*.
[Online]
Available at:
http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/omb/assets/fea_docs/FEA_CRM_v23_Final_Oct_2007_Revised.pdf
[Acedido em 25 03 2011].
- Office of Management and Budget, 2007. *FEA Practice Guidance*. [Online]
Available at:

http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/omb/assets/fea_docs/FEA_Practice_Guidance_Nov_2007.pdf

[Acedido em 26 Março 2011].

Office of Management and Budget, 2009. *Enterprise Architecture Assessment Framework*. [Online]

Available at:

http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/omb/assets/fea_docs/OMB_EA_Assessment_Framework_v3_1_June_2009.pdf

[Acedido em 26 03 2011].

OMB, O. o. M. a. B., 2005. *Federal Enterprise Architecture Program EA Assessment Framework 2.0*. s.l.:s.n.

Peristeras, V., 2001. *InfoCitizen*, s.l.: s.n.

QREN, Q. d. R. E. N., s.d. *Manuais Técnicos*. [Online]

Available at: http://www.observatorio.pt/item1.php?lang=0&id_page=548

[Acedido em 07 03 2011].

Rodrigues, L. S., 2002. *Arquitecturas dos Sistemas de Informação*. Lisboa: FCA.

Ross, N., 2006. Enterprise Architecture - The Value Proposition. *Information Management Magazine*, Janeiro.

Saha, P., 2010. Enterprise Architectures as Platform for Connected Government. *NUS Institute of Systems Science*.

Schekkerman, J., 2004. *How to survive in the jungle of enterprise architecture frameworks*. Victoria, Canada: TRAFFORD.

Schmitz, C., 2011. *What is LimeService?*. [Online]

Available at: <https://www.limeservice.com/en/>

[Acedido em 30 Setembro 2012].

Sessions, R., 2007. Comparison of the top four Enterprise Architecture Methodologies.

Soares, D. F. M. G. d. S., 2009. *Interoperabilidade entre Sistemas de Informação*.

s.l.:<http://hdl.handle.net/1822/10539>.

Tait, T. F. C., 1999. *Arquitetura de Sistemas de Informação - Evolução e Análise Comparativa de Modelos*. ABEPRO.

- U.S.D.C., U. S. D. o. C., 2007. *Enterprise Architecture Capability Maturity Model Version 1.2*. s.l.:s.n.
- UMIC, 2003. Qualidade e Eficiência dos Serviços Públicos: Plano de Acção para o Governo Electrónico. 7 Fevereiro.
- Urbaczewski, L., 2006. A COMPARISON OF ENTERPRISE ARCHITECTURE FRAMEWORKS. *International Association for Computer Information Systems*.
- Williams, T., 2000. *ARIS, Architecture of Integrated Information Systems*. [Online]
Available at: <http://pera.net/Methodologies/ARIS/ARIS.html>
[Acedido em 27 05 2011].
- Williams, T., 2000. *GRAI-GIM*. [Online]
Available at: <http://pera.net/Methodologies/GRAI.html>
[Acedido em 06 06 2011].
- Williams, T. J., 2001. *A Handbook on Master Planning and implementation for Enterprise Integration Programs*. West Lafayette(Indiana): s.n.
- Zachman, J. A., 1992. Extending and formalizing the framework for information systems architecture. *IBM Systems Journal*.
- Zachman, J. A., 2001. You can't Cost Justify Architecture. *Zachman International*.
- Zachman, J. A., 2005. Enterprise Architecture: A Framework. *Zachman Institute for Framework Advancement*.
- Zachman, J. A., 2006. Enterprise Architecture: The Issue of the Century. *Zachman Institute for Framework Advancement*.

