

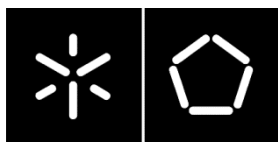


**Universidade do Minho**  
Escola de Engenharia

Mafalda Sofia Antunes Ferreira

**PRÁTICAS DE GESTÃO DE PROJETOS EM ORGANIZAÇÕES PRIVADAS  
PORTUGUESAS**

Abril de 2013



**Universidade do Minho**

Escola de Engenharia

Mafalda Sofia Antunes Ferreira

**PRÁTICAS DE GESTÃO DE PROJETOS EM ORGANIZAÇÕES PRIVADAS  
PORTUGUESAS**

Tese de Mestrado

Mestrado em Engenharia Industrial

Trabalho realizado sob a orientação da Professora Doutora Anabela Tereso e do Professor Doutor

Pedro Ribeiro

30 de Abril de 2013

## Declaração

Nome: **Mafalda Sofia Antunes Ferreira**

Endereço eletrónico: **pg17530@alunos.uminho.pt** Telefone: **91 778 78 02**

Número do Bilhete de Identidade: **13280671**

Título da dissertação:

**Práticas de Gestão de Projetos em Organizações Privadas Portuguesas**

Orientadora:

**Professora Doutora Anabela Tereso**

Orientador:

**Professor Doutor Pedro Ribeiro**

Ano de conclusão: **2013**

Designação do Mestrado ou do Ramo de Conhecimento do Doutoramento:

**Mestrado em Engenharia Industrial – Avaliação e Gestão de Projetos e da Inovação**

É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO INTEGRAL DESTA TESE/TRABALHO APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE.

Universidade do Minho, 30/04/2013

Assinatura: \_\_\_\_\_



## ***Agradecimentos***

*Termina assim mais uma etapa da minha vida, em que esta só foi possível com o apoio e dedicação de algumas pessoas.*

*Em primeiro lugar agradeço aos meus orientadores, Prof. Doutora Anabela Tereso e ao Prof. Doutor Pedro Ribeiro por se mostrarem sempre interessados e disponíveis para me atenderem e apoiarem ao longo deste percurso.*

*Agradeço também à Prof. Gabriela Fernandes por ter aceitado ser minha coorientadora e por me ter ajudado desde o início deste projeto e à Prof. Doutora Isabel Loureiro por ter sido sempre muito prestável e dedicada na reta final.*

*E finalmente, agradeço aos meus pais, por serem a razão de eu ter terminado este trabalho e ao Tiago por todo o ânimo e paciência, e pela força e incentivo que me deram para ir mais longe quando “desistir” era a palavra do momento.*

*A todos, o meu Muito Obrigada!*



# **Práticas de Gestão de Projetos em Organizações Privadas Portuguesas**

## **Palavras-chave**

Projeto, gestão de projetos, práticas, ferramentas, técnicas, organizações, contextos organizacionais, diferenciação, economia, setor de atividade, dimensão.

## **Resumo**

A Gestão de Projetos é uma temática que se tem revelado como algo imprescindível ou até mesmo indispensável para a maioria das organizações.

Com uma economia competitiva, e com projetos cada vez mais complexos e exigentes, é importante planear e controlar os mesmos da melhor forma, visto que o número de derrapagens nos prazos e orçamentos é elevado. Para além de uma boa gestão dos orçamentos, durações e recursos, é importante avaliar a aplicabilidade das mais variadas ferramentas e técnicas em todas as fases de um projeto, tais como iniciação, planeamento, execução, monitorização e controlo, e encerramento.

Os projetos são únicos e cada organização tem a sua estratégia, pelo que a escolha das ferramentas e técnicas deve ser apropriada e adequada para que se possam obter mais benefícios, e cumprir com os objetivos propostos.

Esta investigação visa apresentar quais as práticas mais e menos utilizadas pelas Organizações Privadas Portuguesas, a nível de ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos, e identificar as diferenças relacionadas com as características pessoais dos respondentes e com os diferentes contextos organizacionais, nomeadamente dimensão, setor de atividade e posicionamento estratégico.





# **Project Management Practices in Private Portuguese Organizations**

## **Keywords**

Project, project management, practices, tools, techniques, organizations, organizational contexts, differentiation, economy, industry, size.

## **Abstract**

The Project Management is a subject that is shown as something crucial for most organizations.

With a competitive economy, and increasingly complex and demanding projects, it is important to plan and control them in the best way, since the number of slippage in the deadlines and budgets is high. In addition to good management of budgets, resources and durations, it is important to evaluate the applicability of various tools and techniques in all phases of a project, such as initiation, planning, execution, monitoring and control, and closure.

The designs are unique and each organization has its own strategy, so the choice of tools and techniques must be appropriate and adequate to enable them to get more benefits, and meet those goals.

This research aims to present practices which are most and least used by Portuguese Private Organizations, the level of tools and techniques of Project Management, and identify the differences related to the personal characteristics of the respondents and the different organizational contexts, including size, activity sector and strategic positioning.



## ***Abreviaturas***

**APM** – Association of Project Managers

**APMBOK** – Association for Project Management Body of Knowledge

**APOGEP** – Associação Portuguesa de Gestão de Projetos

**CCTA** – Central Computer and Telecommunications Agency

**CPM** – Critical Path Method

**EV** – Earned Value

**EVM** – Earned Value Management

**ICB** – International Competence Baseline

**ISO** – International Organization for Standardization

**IPMA** – International Association of Project Management

**OGC** – Office of Government Commerce

**OPM3** – Organizational Project Management Maturity Model

**PBS** – Product Breakdown Structure

**PERT** – Program Evaluation and Review Technique

**P2M** – A Guidebook of Project and Program Management for Enterprise Innovation

**PM** – Project Management

**PMAJ** – Project Management Association of Japan

**PMBOK** – Project Management Body of Knowledge

**PMI** – Project Management Institute

**PMMM** – Project Management Maturity Model

**PMP** – Project Management Professional

**PRINCE2** – Projects in Controlled Environments 2

**QFD** – Quality Function Deployment

**RAM** – Responsibility Assignment Matrix

**SPSS** – Statistical Product and Service Solutions

**TIC** – Tecnologias de Informação e Comunicação

**WBS** – Work Breakdown Structure

**XP** – eXtreme Programming



## Índice

Declaração .....	III
<i>Agradecimentos</i> .....	V
Resumo.....	VII
Abstract.....	IX
<i>Abreviaturas</i> .....	XI
Índice de Figuras .....	XV
Índice de Tabelas .....	XVII
1. Introdução.....	1
1.1 Enquadramento do Problema .....	2
1.2 Perguntas e Objetivos da Investigação .....	4
1.3 Metodologia de Investigação .....	5
1.3.1 Filosofia de Investigação .....	6
1.3.2 Estratégia de Investigação .....	7
1.3.3 Método de Investigação .....	9
1.4 Estrutura da Dissertação .....	11
2. Revisão Bibliográfica .....	13
2.1 Introdução à Gestão de Projetos .....	14
2.2 Conceitos Gerais .....	16
2.2.1 Definição de Projeto .....	16
2.2.2 Gestão de Projetos .....	19
2.2.3 Gestão de Programas .....	22
2.2.4 Gestão de Portefólio .....	24
2.2.5 O valor da Gestão de Projetos.....	25
2.3 <i>Standards</i> e Metodologias de Gestão de Projetos .....	28
2.3.1 Project Management Body Of Knowledge - PMBOK .....	29
2.3.2 Prince2 .....	37
2.3.3 APM Body Of Knowledge .....	41
2.3.4 A Guidebook of Project and Program Management for Enterprise Innovation – P2M 44	
2.3.5 IPMA Competence Baseline.....	47
2.3.6 Abordagens Ágeis.....	49

2.3.6.1	Metodologia Scrum.....	51
2.3.6.2	Metodologia Extreme Programming.....	52
2.4	Contextos Organizacionais .....	55
2.4.1	Setor de Atividade .....	55
2.4.2	Dimensão Organizacional .....	56
2.4.3	Estratégia Organizacional .....	57
2.5	Práticas de Gestão de Projetos .....	61
2.5.1	Ferramentas e Técnicas de Gestão de Projetos .....	61
2.5.2	Grupo de Processos de Iniciação .....	63
2.5.3	Grupo de Processos de Planeamento.....	68
2.5.4	Grupo de Processos de Execução .....	87
2.5.5	Grupo de Processos de Monitorização e Controlo .....	91
2.5.6	Grupo de Processos de Encerramento .....	100
2.5.7	Considerações finais sobre as Práticas de Gestão de Projetos .....	102
3.	Design do Questionário .....	105
4.	Recolha dos Dados e Análise dos Resultados .....	119
4.1	Caraterização da amostra.....	123
4.1.1	Caraterização dos respondentes .....	123
4.1.2	Caraterização da empresa.....	127
4.2	Resposta às Perguntas de Investigação.....	132
4.2.1	Ferramentas e Técnicas Mais e Menos Utilizadas.....	132
4.2.2	Análise por Setor de Atividade.....	172
4.2.3	Análise por Dimensão Organizacional .....	191
4.2.4	Análise por Posicionamento Estratégico .....	210
4.3	Discussões dos Resultados.....	230
5.	Conclusões.....	237
	Bibliografia .....	241
	Anexos .....	251

## Índice de Figuras

Figura 1 - Percentagens Anuais dos Projetos da área das TI's.....	2
Figura 2 – Fases da Metodologia de Investigação .....	5
Figura 3 - Ciclo de Vida de um Projeto (PMI, 2008a, pag.16).....	18
Figura 4 - Definição de um projeto (PMAJ, 2005, p.15) .....	18
Figura 5 - Processos da Gestão de Projetos e as suas interações (Adaptado de Miguel, 2009, p.71).....	19
Figura 6 - Grupos de Processos (PMI, 2008a) .....	20
Figura 7 - Relação entre Gestão de Projetos, Programas e Portefólio (APMBOK, 2006, p.7) .....	22
Figura 8 - Relações de um Portefólio (PMI, 2006, p.5).....	24
Figura 9 - Áreas de Conhecimento da Gestão de Projetos (Adaptado do PMI, 2008a).....	32
Figura 10 - Grupos de Processos de Gestão de Projetos (PMI, 2008a) .....	35
Figura 11 - Estrutura do Prince 2 (OGC, 2009).....	38
Figura 12 – Processos do Prince2 (OGC, 2009) .....	38
Figura 13 - Estrutura do P2M (PMAJ, 2005).....	45
Figura 14 - Estrutura do ICB (adaptado do IPMA, 2006, p.2) .....	47
Figura 15 – Categorização das Empresas (adaptada de Comunidades Europeias, 2006) .....	57
Figura 16 – Tipos de Estratégias (adaptado de Porter, 1985) .....	59
Figura 17 – Exemplo Project Charter (Nobilis, 2013).....	67
Figura 18 – Exemplo Método do Caminho Crítico (Tereso et al., 2011).....	73
Figura 19 – Exemplo Árvore de Decisão (PMI, 2008a).....	75
Figura 20 – Exemplo de um Gráfico de Gantt (Tereso et al., 2011).....	76
Figura 21 – Exemplo de Atividades Nos Nós (Carvalho, 2005).....	78
Figura 22 – Exemplo de Atividades Nos Arcos (Carvalho, 2005) .....	79
Figura 23 – Exemplo de uma PBS (Fernandes, 2011) .....	80
Figura 24 – Exemplo de uma PBS em Excel (Fernandes, 2011) .....	81
Figura 25 – Exemplo de uma Matriz de Responsabilidades (PMI, 2008a) .....	85
Figura 26 – Exemplo de uma WBS (PMI, 2008a) .....	87
Figura 27 – Exemplo Diagrama de Causa - Efeito (PMI, 2008a).....	92
Figura 28 – Exemplo de um gráfico de controlo (PMI, 2008a) .....	94
Figura 29 - Exemplo do EV, PV e AC (PMI, 2008a) .....	95
Figura 30 – Exemplo de um Diagrama de Pareto (PMI, 2008a) .....	97
Figura 31 – Página de Apresentação do Questionário Online .....	106
Figura 32 – Divisão do Questionário Online.....	107
Figura 33 – Campos de Preenchimento Obrigatório .....	108
Figura 34 – Tabs do Questionário .....	109
Figura 35 – Exemplo de um dos Grupos de Processos .....	110
Figura 36 – Descrição de uma ferramenta .....	114
Figura 37 – Página de Caracterização do Respondente .....	115
Figura 38 – Página de Caracterização da Empresa .....	116

Figura 39 – Página de Confirmação e Envio do Questionário .....	118
Figura 40 – Distribuição dos respondentes de acordo com o gênero .....	123
Figura 41 – Distribuição dos respondentes de acordo com as Idades .....	124
Figura 42 – Distribuição dos respondentes de acordo com os Anos de Experiência.....	124
Figura 43 – Distribuição dos respondentes de acordo com o seu Cargo Atual.....	125
Figura 44 – Distribuição dos respondentes de acordo com o Nível Educacional .....	126
Figura 45 – Distribuição dos respondentes de acordo com o Setor de Atividade.....	126
Figura 46 - Distribuição dos respondentes de acordo com a Dimensão Organizacional.....	127
Figura 47 – Distribuição dos respondentes de acordo com o Posicionamento Estratégico .....	128
Figura 48 – Distribuição da Dimensão Organizacional por Setor de Atividade.....	129
Figura 49 – Distribuição do Posicionamento Estratégico por Setor de Atividade .....	130
Figura 50 – Distribuição da Dimensão Organizacional por Posicionamento Estratégico .....	131
Figura 51 – Percentagem da Idade pelo Nível Educacional .....	155
Figura 52 - Percentagem da Idade pelo Cargo atual .....	156
Figura 53 - Percentagem da Idade pelo Anos de Experiência .....	156
Figura 54 – Percentagem do Gênero pelo Cargo atual.....	159
Figura 55 - Percentagem do Gênero pelo Nível Educacional.....	160
Figura 56 - Percentagem do Gênero pelos Anos de Experiência .....	160
Figura 57 - Percentagem do Gênero pela Idade .....	161
Figura 58 - Percentagem dos Anos de Experiência pelo Cargo .....	165
Figura 59 - Percentagem dos Anos de Experiência pelo Nível Educacional .....	166
Figura 60 - Percentagem dos Anos de Experiência pela Idade.....	166
Figura 61 - Percentagem do Nível Educacional pelo Cargo.....	169
Figura 62 – Percentagem do Nível de Educação dos Respondentes por Setor de Atividade ....	187
Figura 63 - Percentagem do Cargo Atual dos Respondentes por Setor de Atividade .....	188
Figura 64 - Percentagem dos Anos de Experiência dos Respondentes por Setor de Atividade .	189
Figura 65 - Percentagem das Idades dos Respondentes por Setor de Atividade.....	190
Figura 66 - Percentagem do Gênero dos Respondentes por Setor de Atividade.....	191
Figura 67 - Percentagem do Nível Educacional dos Respondentes por Dimensão Organizacional .....	206
Figura 68 - Percentagem do Cargo Atual dos Respondentes por Dimensão Organizacional.....	207
Figura 69 - Percentagem da Experiência dos Respondentes por Dimensão Organizacional .....	208
Figura 70 - Percentagem da Idade dos Respondentes por Dimensão Organizacional .....	209
Figura 71 - Percentagem da Idade dos Respondentes por Dimensão Organizacional .....	209
Figura 72 - Percentagem do Nível Educacional dos Respondentes por Posicionamento Estratégico .....	226
Figura 73 - Percentagem dos Cargos dos Respondentes por Posicionamento Estratégico .....	227
Figura 74 - Percentagem dos Anos de Experiência dos Respondentes por Posicionamento Estratégico .....	228
Figura 75 - Percentagem das Idades dos Respondentes por Posicionamento Estratégico .....	229
Figura 76 - Percentagem dos Gêneros dos Respondentes por Posicionamento Estratégico .....	229



## Índice de Tabelas

Tabela 1 – 79 Ferramentas e Técnicas de Gestão de Projetos .....	62
Tabela 2 – Ferramentas e Técnicas utilizadas no Grupo de Processos de Iniciação.....	63
Tabela 3 – Ferramentas e Técnicas utilizadas no Grupo de Processos de Planeamento .....	69
Tabela 4 – Ferramentas e Técnicas utilizadas no Grupo de Processos de Execução.....	88
Tabela 5 – Ferramentas e Técnicas utilizadas no Grupo de Processos de Monitorização e Controlo .....	91
Tabela 6 – Ferramentas e Técnicas utilizadas no Grupo de Processos de Encerramento.....	100
Tabela 7 – Percentagem de utilização das 79 ferramentas e técnicas.....	133
Tabela 8 – Ferramentas e Técnicas mais e menos utilizadas.....	135
Tabela 9 – Lista Ordenada das Ferramentas e Técnicas mais e menos utilizadas .....	137
Tabela 10 – 20 Ferramentas e Técnicas Mais Utilizadas .....	140
Tabela 11 – 15 Ferramentas e Técnicas Menos Utilizadas .....	140
Tabela 12 – Percentagem de utilização das Ferramentas e Técnicas no Grupo de Processos de Iniciação.....	142
Tabela 13 – Ferramentas e técnicas mais e menos utilizadas no Grupo de Processos de Iniciação.....	142
Tabela 14 – Lista Ordenada do Grupo de Processos de Iniciação .....	143
Tabela 15 - Percentagem de utilização das Ferramentas e Técnicas no Grupo de Processos de Planeamento .....	143
Tabela 16 - Ferramentas e técnicas mais e menos utilizadas no Grupo de Processos de Planeamento .....	145
Tabela 17 - Lista Ordenada do Grupo de Processos de Planeamento .....	146
Tabela 18 - Percentagem de utilização das Ferramentas e Técnicas no Grupo de Processos de Execução.....	147
Tabela 19 - Ferramentas e técnicas mais e menos utilizadas no Grupo de Processos de Execução .....	148
Tabela 20 - Lista Ordenada do Grupo de Processos de Execução.....	148
Tabela 21 - Percentagem de utilização das Ferramentas e Técnicas no Grupo de Processos de Monitorização e Controlo .....	149
Tabela 22 - Ferramentas e técnicas mais e menos utilizadas no Grupo de Processos de Monitorização e Controlo .....	150
Tabela 23 - Lista Ordenada do Grupo de Processos de Monitorização e Controlo .....	150
Tabela 24 - Percentagem de utilização das Ferramentas e Técnicas no Grupo de Processos de Encerramento.....	151
Tabela 25 - Ferramentas e técnicas mais e menos utilizadas no Grupo de Processos de Encerramento.....	152
Tabela 26 - Lista Ordenada do Grupo de Processos de Encerramento.....	152
Tabela 27 – Estatística do Teste Kruskal-Wallis da Idade pelas 79 Ferramentas e Técnicas....	153
Tabela 28 – <i>Mean Rank</i> da Idade pelas Ferramentas e Técnicas .....	154

Tabela 29 – Estatística do Teste de Kruskal-Wallis por Idade .....	157
Tabela 30 - Estatística do Teste <i>Mann-Whitney</i> do Género pelas 79 Ferramentas e Técnicas..	157
Tabela 31 - <i>Mean Rank</i> do Género pelas Ferramentas e Técnicas.....	158
Tabela 32 - Estatística do Teste de <i>Kruskal-Wallis</i> pelo Género.....	161
Tabela 33 - Estatística do Teste <i>Kruskal-Wallis</i> dos Anos de Experiência pelas 79 Ferramentas e Técnicas.....	162
Tabela 34 - <i>Mean Rank</i> dos Anos de Experiência pelas Ferramentas e Técnicas .....	163
Tabela 35 - Estatística do Teste de Kruskal-Wallis por Experiência .....	167
Tabela 36 - Estatística do Teste <i>Kruskal-Wallis</i> do Cargo pelas 79 Ferramentas e Técnicas ....	168
Tabela 37 - <i>Mean Rank</i> do Cargo pelas Ferramentas e Técnicas.....	168
Tabela 38 - Estatística do Teste de <i>Kruskal-Wallis</i> por Cargo.....	170
Tabela 39 - Estatística do Teste <i>Kruskal-Wallis</i> do Nível de Educação pelas 79 Ferramentas e Técnicas.....	170
Tabela 40 - <i>Mean Rank</i> do Nível de Educação pelas Ferramentas e Técnicas.....	171
Tabela 41 - Estatística do Teste de <i>Kruskal-Wallis</i> por Nível Educacional .....	171
Tabela 42 – Análise Global por Setor de Atividade .....	172
Tabela 43 – Número de Ferramentas e Técnicas utilizadas .....	175
Tabela 44 – Percentagem das Ferramentas e Técnicas Mais Utilizadas por Setor de Atividade no Grupo de Processos de Iniciação .....	175
Tabela 45 – Estatística do Teste <i>Kruskal-Wallis</i> por Setor de Atividade (Grupo de Processos de Iniciação).....	176
Tabela 46 – Valores <i>Mean Rank</i> por Setor de Atividade (Grupo de Processos de Iniciação) ....	177
Tabela 47 - Percentagem das Ferramentas e Técnicas Mais Utilizadas por Setor de Atividade no Grupo de Processos de Planeamento .....	177
Tabela 48 - Estatística do Teste Kruskal-Wallis por Setor de Atividade (Grupo de Processos de Planeamento).....	179
Tabela 49 - Valores Mean Rank por Setor de Atividade (Grupo de Processos de Planeamento)	180
Tabela 50 - Percentagem das Ferramentas e Técnicas Mais Utilizadas por Setor de Atividade no Grupo de Processos de Execução .....	181
Tabela 51 - Estatística do Teste Kruskal-Wallis por Setor de Atividade (Grupo de Processos de Execução).....	182
Tabela 52 - Valores <i>Mean Rank</i> por Setor de Atividade (Grupo de Processos de Execução).....	182
Tabela 53 - Percentagem das Ferramentas e Técnicas Mais Utilizadas por Setor de Atividade no Grupo de Processos de Monitorização e Controlo .....	183
Tabela 54 - Estatística do Teste Kruskal-Wallis por Setor de Atividade (Grupo de Processos de Monitorização e Controlo) .....	183
Tabela 55 - Valores <i>Mean Rank</i> por Setor de Atividade (Grupo de Processos de Monitorização e Controlo) .....	184
Tabela 56 - Percentagem das Ferramentas e Técnicas Mais Utilizadas por Setor de Atividade no Grupo de Processos de Encerramento .....	185
Tabela 57 – Estatística do Teste Kruskal-Wallis por Setor de Atividade (Grupo de Processos de Encerramento).....	185

Tabela 58 – Tabela Resumo Setor de Atividade * Ferramenta e Técnica .....	186
Tabela 59 – Análise Global por Dimensão Organizacional.....	192
Tabela 60 – Número de Ferramentas e Técnicas utilizadas por cada Dimensão Organizacional .....	195
Tabela 61 - Percentagem das Ferramentas e Técnicas Mais Utilizadas por Dimensão Organizacional no Grupo de Processos de Iniciação .....	195
Tabela 62 - Estatística do Teste Kruskal-Wallis por Dimensão Organizacional (Grupo de Processos de Iniciação).....	196
Tabela 63 – Valores <i>Mean Rank</i> por Dimensão Organizacional (Grupo de Processos de Iniciação) .....	196
Tabela 64 - Percentagem das Ferramentas e Técnicas Mais Utilizadas por Dimensão Organizacional no Grupo de Processos de Planeamento.....	197
Tabela 65 - Estatística do Teste Kruskal-Wallis por Dimensão Organizacional (Grupo de Processos de Planeamento) .....	198
Tabela 66 - Valores <i>Mean Rank</i> por Dimensão Organizacional (Grupo de Processos de Planeamento).....	200
Tabela 67 - Percentagem das Ferramentas e Técnicas Mais Utilizadas por Dimensão Organizacional no Grupo de Processos de Execução .....	200
Tabela 68 - Estatística do teste Kruskal-Wallis por Dimensão Organizacional (Grupo de Processos de Execução).....	201
Tabela 69 - Percentagem das Ferramentas e Técnicas Mais Utilizadas por Dimensão Organizacional no Grupo de Processos de Monitorização e Controlo .....	202
Tabela 70 - Estatística do teste Kruskal-Wallis por Dimensão Organizacional (Grupo de Processos de Monitorização e Controlo) .....	202
Tabela 71 - Percentagem das Ferramentas e Técnicas Mais Utilizadas por Dimensão Organizacional no Grupo de Processos de Encerramento .....	203
Tabela 72 - Estatística do teste Kruskal-Wallis por Dimensão Organizacional (Grupo de Processos de Encerramento).....	204
Tabela 73 - Valores <i>Mean Rank</i> por Dimensão Organizacional (Grupo de Processos de Encerramento).....	204
Tabela 74 - Tabela Resumo Dimensão Organizacional por Ferramentas e Técnicas .....	205
Tabela 75 – Análise Global por Posicionamento Estratégico .....	210
Tabela 76 – Número de ferramentas e Técnicas utilizadas por cada Posicionamento Estratégico .....	213
Tabela 77 - Percentagem das Ferramentas e Técnicas Mais Utilizadas por Posicionamento Estratégico no Grupo de Processos de Iniciação .....	213
Tabela 78 - Estatística do Teste Kruskal-Wallis por Posicionamento Estratégico (Grupo de Processos de Iniciação) .....	214
Tabela 79 - Valores <i>Mean Rank</i> por Posicionamento Estratégico (Grupo de Processos de Iniciação).....	215
Tabela 80 - Percentagem das Ferramentas e Técnicas Mais Utilizadas por Posicionamento Estratégico no Grupo de Processos de Planeamento .....	215

Tabela 81 - Estatística do Teste Kruskal-Wallis por Posicionamento Estratégico (Grupo de Processos de Planeamento).....	217
Tabela 82 - Valores <i>Mean Rank</i> por Posicionamento Estratégico (Grupo de Processos de Planeamento).....	218
Tabela 83 - Percentagem das Ferramentas e Técnicas Mais Utilizadas por Posicionamento Estratégico no Grupo de Processos de Execução.....	219
Tabela 84 - Estatística do Teste Kruskal-Wallis por Posicionamento Estratégico (Grupo de Processos de Execução).....	219
Tabela 85 - Valores <i>Mean Rank</i> por Posicionamento Estratégico (Grupo de Processos de Execução).....	220
Tabela 86 - Percentagem das Ferramentas e Técnicas Mais Utilizadas por Posicionamento Estratégico no Grupo de Processos de Monitorização e Controlo.....	220
Tabela 87 - Estatística do Teste Kruskal-Wallis por Posicionamento Estratégico (Grupo de Processos de Monitorização e Controlo).....	221
Tabela 88 - Valores <i>Mean Rank</i> por Posicionamento Estratégico (Grupo de Processos de Monitorização e Controlo).....	222
Tabela 89 - Percentagem das Ferramentas e Técnicas Mais Utilizadas por Posicionamento Estratégico no Grupo de Processos de Encerramento.....	223
Tabela 90 - Estatística do Teste Kruskal-Wallis por Posicionamento Estratégico (Grupo de Processos de encerramento).....	223
Tabela 91 - Valores <i>Mean Rank</i> por Posicionamento Estratégico (Grupo de Processos de Encerramento).....	223
Tabela 92 - Tabela Resumo Contextos Estratégicos por Ferramenta e Técnica.....	224
Tabela 93 – Fatores Influenciáveis.....	231
Tabela 94 – Fatores influenciáveis por Contexto Organizacional.....	232
Tabela 95 – Percentagem de Utilização na Iniciação do Projeto.....	271
Tabela 96 - Percentagem de Utilização no Planeamento do Âmbito e da Qualidade do Projeto.....	271
Tabela 97 - Percentagem de Utilização no Planeamento do Custo e do Tempo do Projeto.....	272
Tabela 98 - Percentagem de Utilização no Planeamento do Risco do Projeto.....	273
Tabela 99 - Percentagem de Utilização no Planeamento do Projeto (Geral).....	273
Tabela 100 - Percentagem de Utilização na Execução do Projeto.....	274
Tabela 101 - Percentagem de Utilização no Controlo do Projeto.....	274
Tabela 102 - Percentagem de Utilização no Encerramento do Projeto.....	275
Tabela 103 - Ferramentas e Técnicas Mais e Menos utilizadas pelo setor das TI e de Comunicação.....	276
Tabela 104 - Ferramentas e Técnicas Mais e Menos utilizadas pelo setor de Engenharia e de Construção.....	278
Tabela 105 - Ferramentas e Técnicas Mais e Menos utilizadas pelo setor dos Serviços.....	280
Tabela 106 - Ferramentas e Técnicas Mais e Menos utilizadas pelo setor da Indústria.....	282
Tabela 107 - Ferramentas e Técnicas Mais e Menos utilizadas pelas Micro Empresas.....	285
Tabela 108 - Ferramentas e Técnicas Mais e Menos utilizadas pelas Pequenas Empresas.....	287
Tabela 109 - Ferramentas e Técnicas Mais e Menos utilizadas pelas Médias Empresas.....	289

Tabela 110 - Ferramentas e Técnicas Mais e Menos utilizadas pelas Grandes Empresas .....	291
Tabela 111 - Ferramentas e Técnicas Mais e Menos utilizadas pelo Contexto A .....	293
Tabela 112 - Ferramentas e Técnicas Mais e Menos utilizadas pelo Contexto B .....	296
Tabela 113 - Ferramentas e Técnicas Mais e Menos utilizadas pelo Contexto C .....	298
Tabela 114 - Ferramentas e Técnicas Mais e Menos utilizadas pelo Contexto D .....	300



# **1. Introdução**

---

## 1.1 Enquadramento do Problema

A sociedade em que nos encontramos atualmente é uma sociedade bastante exigente e com uma economia cada vez mais competitiva. Estes aspetos criam uma grande pressão nas organizações e fazem com que os seus projetos possam ser “censurados” devido a determinados fatores, tais como, as derrapagens orçamentais, os atrasos, a baixa qualidade dos produtos ou serviços, juntamente com a baixa produtividade no desenvolvimento dos mesmos.

Muito embora a Gestão de Projetos se apresente como sendo fundamental, e tendo permitido a muitas organizações a satisfação das necessidades dos seus clientes, através da realização dos requisitos propostos, esta torna-se ainda mais importante devido à complexidade dos projetos que também vai aumentando gradualmente com o passar dos anos.

Em 2011, foi publicado um relatório pelo *The Standish Group* que indica que em 2008 apenas 32% dos projetos da área das tecnologias e informação (TI's) foram considerados bem-sucedidos, em que os restantes falharam e outros projetos ficaram comprometidos, tendo-se verificado um ligeiro aumento dos projetos bem-sucedidos em 2010 (Figura 1). Apesar de haver um aumento de 5% nos projetos concluídos com sucesso entre o ano 2008 e 2010, a taxa de derrapagens do orçamento e prazo têm sido predominantes ao longo destes nove anos (Márcio, 2011).

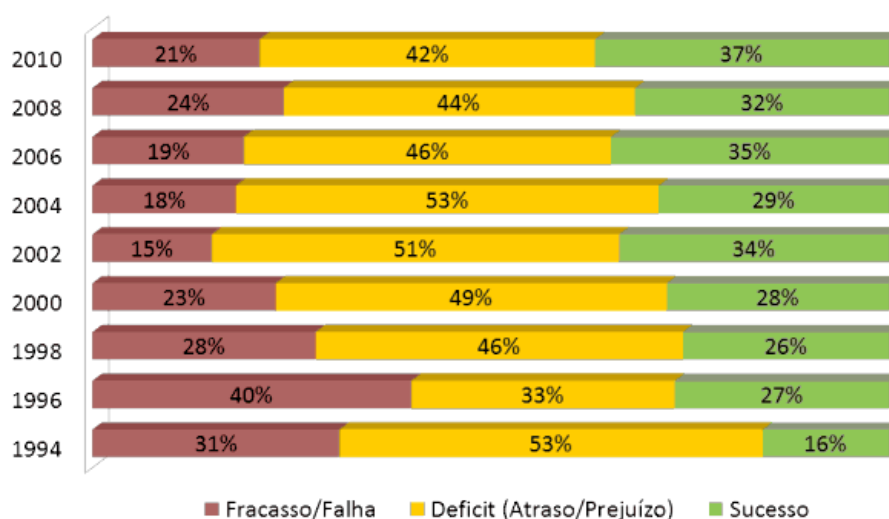


Figura 1 - Percentagens Anuais dos Projetos da área das TI's



O facto de continuarem a haver projetos que não cumprem os objetivos propostos, principalmente em termos de prazo e orçamento leva a crer que ainda existem muitas lacunas no entendimento desta temática e na aplicabilidade das ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos.

O objetivo desta investigação passa por entender o porquê de os projetos não atingirem o nível de sucesso desejado e saber que diferenças se podem encontrar na utilização de ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos nas Organizações Privadas Portuguesas, nos diversos contextos organizacionais, a nível de dimensão, sector e tipo de estratégia, a partir da realização de um questionário *online* desenvolvido e programado pelo investigador.

Um estudo realizado a cento e duas Organizações do Setor Público Português revelou que a Gestão de Projetos se afigura como uma área familiar para todas elas (Gomes et al., 2008). A liderança assume-se, neste caso, como um fator importante para o sucesso dos projetos das mesmas. Algo que os autores denotaram, foi a necessidade de as organizações Públicas Portuguesas investirem e modernizarem os sistemas de informação, para que todas as informações estejam sistematicamente disponíveis para os gestores dos projetos e para todos os envolvidos nos mesmos (Gomes et al., 2008).

Um outro estudo a trinta empresas metalúrgicas portuguesas revelou a necessidade de inovar como um fator cada vez mais importante e decisivo no mundo dos negócios (Pinto and Dominguez, 2012). Este estudo revelou ainda, que as práticas de Gestão de Projetos são bastante valorizadas nas nove áreas de conhecimento, principalmente na gestão de aquisições, seguindo-se a gestão do âmbito. Aquelas que se mostraram ser as mais ignoradas foram a gestão do risco, seguindo-se a gestão integrada, fatores estes que explicam o facto de os projetos não serem bem-sucedidos em termos de prazos e orçamentos. Práticas relacionadas com o planeamento (por exemplo, atividades, recursos humanos, custos, comunicação) foram consideradas das mais importantes pelos gestores de projetos (Pinto and Dominguez, 2012).

Contudo, não existem referências que demonstrem casos do Setor Privado Português sobre a aplicabilidade das mais variadas ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos.

## 1.2 Perguntas e Objetivos da Investigação

Entendem-se por práticas de Gestão de Projetos não só ferramentas e técnicas, como também conhecimentos, processos, conceitos gerais, como a categorização, a qual consiste em saber adaptar processos e ferramentas a cada tipo de projeto, bem como às necessidades do contexto organizacional. Este conceito de categorização é também chamado de *“Tailoring”*.

Para esta dissertação, o investigador considerou, como práticas de Gestão de Projetos, apenas as ferramentas e técnicas, baseando-se em autores como Besner and Hobbs (2004, 2006 e 2008), White and Fortune (2002), Papke-Shields et al. (2010), Miguel (2009), PMBOK (PMI, 2008a) e Fernandes (2013), de modo a que fosse mais compreensível para os respondentes visualizarem apenas ferramentas e técnicas da Gestão de Projetos.

Esta investigação tem, então, como principal objetivo estudar quais as práticas de Gestão de Projetos, a nível de ferramentas e técnicas, mais e menos utilizadas pelas Organizações Privadas Portuguesas e que diferenças, a nível das ferramentas e técnicas, se poderão encontrar entre os diferentes contextos organizacionais, nomeadamente em termos estratégicos (inovação/economia), sector de atividade e dimensão, e identificar os fatores individuais, relacionados com os respondentes, que influenciam a sua utilização.

Todo o trabalho foi desenvolvido tendo em conta as seguintes perguntas de investigação (P1 a P5) relacionadas com a utilização de ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos e conjugadas com diferentes contextos organizacionais:

P1: Qual o grau (nível) de utilização das ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos nas Organizações Privadas Portuguesas?

P2: Os fatores como idade, género, experiência, cargo ou nível educacional podem influenciar na escolha das ferramentas e técnicas nas Organizações Privadas Portuguesas?

P3: A escolha das ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos pode ser influenciada pelo setor de atividade nas Organizações Privadas Portuguesas?

P4: A escolha das ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos pode ser influenciada pelo tipo de dimensão organizacional nas Organizações Privadas Portuguesas?

P5: A escolha das ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos pode ser influenciada pelo tipo de posicionamento estratégico nas Organizações Privadas Portuguesas?

### 1.3 Metodologia de Investigação

As metodologias de investigação consistem em métodos ou procedimentos utilizados para se atingirem determinados objetivos tangíveis ou intangíveis. Estes métodos, aliados à investigação, permitem obter novos conhecimentos que permitem responder às questões inicialmente colocadas e que consistem em descrever, explicar, verificar fatos, acontecimentos e até mesmo fenómenos (Almeida, s.d).

Para a investigação em causa, o tipo de estratégia adotada foram os *surveys*, que consiste num levantamento de dados. Este tipo de estratégia permite obter grandes quantidades de dados de uma população, de uma maneira bastante económica (Saunders et al., 2009). Os métodos utilizados para obter tais dados podem ser entrevistas, contactos por telefone, questionários, inquéritos, entre outros.

O questionário foi o método de investigação escolhido pelo investigador. A metodologia dividiu-se em cinco fases (Figura 2), desde a revisão bibliográfica e a construção do questionário, passando pela fase de testes, seguindo-se a fase de envio, recolha e de análise dos dados.

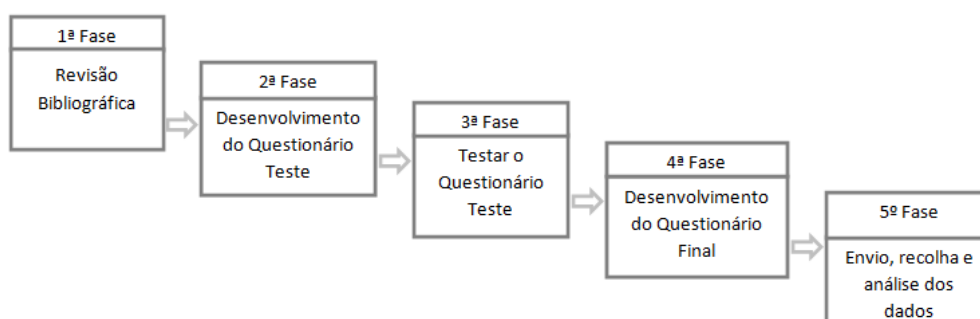


Figura 2 – Fases da Metodologia de Investigação

O investigador optou também por ir mais longe, e decidiu desenvolver um questionário de raiz, com recurso à tecnologia HTML, CSS e PHP através de ferramentas *Open Source*, tais como *Zend Framework*, e *MySql* para armazenamento dos dados. Esta ideia surgiu por iniciativa do investigador, que queria apresentar aos respondentes um questionário diferente daqueles que normalmente recebem, através de papel, ou através de questionários já pré-formatados, como por exemplo os questionários do *Google Drive*.

Após a recolha dos dados, o investigador fez a análise dos mesmos a partir de um *software* estatístico, *Statistical Product and Service Solutions*, conhecido por SPSS (IBM SPSS, 2012).

### **1.3.1 Filosofia de Investigação**

A filosofia de investigação tem a ver com o desenvolvimento e a natureza do conhecimento, em que a filosofia adotada pelo investigador contém pressupostos/ suposições sobre a forma como este vê o mundo. O investigador desenvolve o conhecimento ao fazer investigação numa determinada área, em que neste caso, em particular, a área em que o conhecimento está a ser desenvolvido é a Gestão de Projetos (Saunders et al., 2009).

A filosofia de investigação pode ser pensada através da (Saunders et al., 2009):

- Epistemologia – consiste naquilo que o investigador considera como conhecimento aceitável;
- Ontologia - consiste naquilo que o investigador considera como a natureza da realidade;
- Axiologia - consiste naquilo que o investigador considera como os valores da investigação.

Existem quatro tipos de filosofia de investigação, em que cada uma depende das perguntas de investigação, e em que a recolha dos dados também é diferente (Saunders et al., 2009):

- Positivismo – realidade observável, em que o investigador pode desenvolver hipótese e recolher dados; corresponde a grandes amostras, dados maioritariamente quantitativos;
- Realismo – a realidade é baseada nos sentidos; dados quantitativos ou qualitativos;

- Interpretativismo – amostras pequenas, dados qualitativos;
- Pragmatismo – múltiplos métodos, dados quantitativos ou qualitativos.

A presente investigação tem como filosofia a epistemologia positivista, que permitiu ao investigador recolher grandes quantidades de dados para desenvolver hipóteses. Numa investigação existem dois tipos de abordagens a considerar (Saunders et al., 2009):

- Dedutiva – permite testar uma teoria a partir dos dados recolhidos;
- Indutiva – explora os dados recolhidos para desenvolver uma teoria;

O tipo de abordagem depende do tipo de investigação em causa. Na presente investigação, a abordagem é dedutiva, pois o investigador desenvolveu uma explicação sobre os dados observados, para tirar conclusões sobre as ferramentas e técnicas em estudo.

A natureza da investigação pode ser classificada como (Saunders et al., 2009):

- Estudos exploratórios – Consiste em descobrir o que está a acontecer. Este estudo pode ser feito através da revisão bibliográfica, através de entrevistas a pessoas “experts” na área;
- Estudos descritos – Descreve eventos, situações, perfis de pessoas ou populações;
- Estudos explicativos – Procura estabelecer relações causais entre variáveis.

A natureza da presente investigação consiste em estudos exploratórios e descritivos. O estudo partiu da revisão bibliográfica, em que o método de investigação foi aplicado a pessoas com conhecimentos de uma determinada área, em que também houve um processo descritivo.

### **1.3.2 Estratégia de Investigação**

Uma estratégia de investigação permite ao investigador responder às perguntas de investigação de forma a atingir os seus objetivos. Existem sete estratégias de investigação (Saunders et al., 2009):

- Experimentação/ Experiment – Consiste numa estratégia ligada às ciências naturais, embora apresente pesquisas constituintes das ciências sociais, mais concretamente, da psicologia;
- Levantamento/Survey – Consiste numa estratégia muito habitual em áreas como a gestão e a economia, sendo muito vezes associada a abordagens dedutivas;
- Estudo de Caso/Case Study – Consiste numa estratégia oposta à estratégia da experimentação. O estudo de caso permite desenvolver o conhecimento detalhado e intensivo sobre um caso, e os dados podem ser recolhidos através de técnicas como por exemplo, entrevistas, observação, análise documental;
- Investigação-Ação/Action Research – Consiste numa estratégia mais vocacionada para a resolução de problemas organizacionais, como as mudanças dentro de uma organização, por exemplo, que envolve não só o investigador mas também profissionais/trabalhadores;
- Teoria Fundamentada/Grounded Theory – Consiste numa estratégia em que a teoria é baseada em dados desenvolvidos por várias observações, como por exemplo, o comportamento das pessoas, utilizando assim uma abordagem indutiva;
- Etnografia/Ethnography – Consiste numa estratégia que utiliza vigorosamente a abordagem indutiva. Muitos consideram esta estratégia com sendo naturalista, isto porque, o investigador opera com os sujeitos objetos do estudo, dentro do mesmo contexto;
- Investigação Documental/Archival Research – Consiste numa estratégia que utiliza documentos e registos administrativos, como sendo dados de origem e não dados que resultem do processo de investigação que está a decorrer.

Para a presente investigação, a estratégia de investigação escolhida foi o survey. O survey é uma estratégia muito popular e bastante utilizada em diversas pesquisas, que permite responder a perguntas de investigação do tipo “quem”, “o quê”, “onde”, “quanto” e “por quanto” (Saunders et al., 2009).

Esta estratégia foi escolhida devido ao facto de se poder recolher uma grande quantidade de dados de uma população considerável de uma forma bastante económica. Estes dados podem ser recolhidos através de determinadas técnicas, como por exemplo (Saunders et al., 2009):

- Questionários;
- Inquéritos;
- Entrevistas estruturadas;
- Observações estruturadas;
- Telefone.

O survey apresenta outras vantagens para além de ser económico, tais como:

- Permite abordar várias organizações ao mesmo tempo;
- Permite obter informações de uma forma mais rápida;
- Permite recolher uma grande variedade de informações;
- Permite comparações;
- Fácil de explicar e de entender.

A grande desvantagem que o survey apresenta é a autenticidade dos dados, que dependem dos respondentes.

### **1.3.3 Método de Investigação**

O método de investigação escolhido pelo investigador foi o questionário *online*. O questionário consiste numa técnica direccionada a uma grande amostra, em que várias pessoas respondem ao mesmo conjunto de perguntas com uma determinada ordem, que permitirão ao investigador responder às suas perguntas de investigação (Saunders et al., 2009).

Existem diversas formas de se fazer/enviar um questionário, seja através de papel, telefone, enviado por correio eletrónico, utilizando ferramentas que permitam o desenvolvimento do mesmo tornando-o *online*, como é o caso do Google Drive, entre outras. O investigador optou por um questionário *online*, mas optou por ir mais longe, e desenvolveu um questionário de raiz. O desenvolvimento de um questionário passa por (Saunders et al., 2009):

- Desenvolver um *design* cuidadoso das perguntas individuais;
- Desenvolver um *layout* claro e agradável;

- Explicar de uma forma clara o propósito do questionário;
- Testar o questionário piloto;
- Administrar o questionário.

A ideia de desenvolver um questionário de raiz surgiu com o intuito de fazer com que as suas duas áreas de formação se complementassem, a Licenciatura em Informática para a Saúde e o presente Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial. Um outro fator que pesou nesta escolha foi também a pensar nas organizações, que devem receber centenas de questionários muito semelhantes para responder, e para que não vissem este questionário como se fosse apenas “mais um”, igual a tantos outros.

Desta forma, o investigador programou um questionário *online* de raiz com o objetivo de promover uma interação com os respondentes, em que o seguimento das perguntas é o respondente que decide, ao contrário de outros questionários, em que as perguntas já têm uma determinada ordem.

Visto ser um questionário desenvolvido à medida das necessidades, este foi desenvolvido com recurso à tecnologia HTML, CSS e PHP, mencionadas no ponto 1.3. Tal programação iria exigir que o investigador despendesse alguns custos, mas este teve o apoio da empresa Mobeware, que disponibilizou um domínio e alojamento para o mesmo, tendo o endereço ficado como:

[www.mafalda.mobeware.pt](http://www.mafalda.mobeware.pt)

Embora o investigador tenha optado por desenvolver um questionário de raiz, este acarreta algumas desvantagens, tais como:

- Alguns custos, mencionados em cima;
- Mais demorado, uma vez que se tem que fazer primeiro um *design* e só depois passar à parte da programação e ligar à base de dados;
- Qualquer alteração feita pode alterar a estrutura, atrasando ainda mais o projeto, porque envolve mexer em ficheiros phtml, scripts, e na base de dados, uma vez que todos eles estão interligados.



## 1.4 Estrutura da Dissertação

A estrutura da dissertação apresenta, de uma forma muito resumida, a constituição da mesma, encontrando-se dividida em cinco partes, sendo elas a introdução, a revisão bibliográfica, o *design* do questionário, a recolha dos dados e a análise dos resultados, e a conclusão.

O capítulo 1 representa a introdução, onde é apresentado o enquadramento do problema em questão, quais as perguntas e objetivos da investigação, metodologia de investigação, abordando a filosofia, estratégia e método de investigação, e a própria estrutura da dissertação.

No capítulo 2, o mais longo de toda a dissertação, corresponde à revisão bibliográfica. Este começa com uma introdução à Gestão de Projetos, definindo alguns conceitos gerais, como a definição de um projeto, da gestão de projetos, programas e portefólios, e o valor que se pode obter através desta temática. De seguida foram apresentados também alguns dos *standards* mais conhecidos, como o PMBOK, e algumas abordagens ágeis, considerando as mais importantes, como a metodologia SCRUM e XP.

Neste capítulo são também descritos os contextos organizacionais, tais como, setor de atividade, dimensão organizacional e tipo de estratégia competitiva, e as práticas da Gestão de Projetos presentes na investigação, assim como considerações finais sobre estas últimas.

O capítulo 3 corresponde ao *design* do questionário, que descreve como foi desenvolvido todo este processo. O capítulo 4 apresenta a recolha dos dados e a análise dos resultados, com recurso a um *software* de estatística, o SPSS, e discussões dos resultados.

No capítulo 5 são apresentadas as conclusões, obtidas através da investigação, e recomendações para investigações e trabalhos futuros. No final é apresentada a bibliografia e anexos.



## **2. Revisão Bibliográfica**

---

## 2.1 Introdução à Gestão de Projetos

A Gestão de Projetos é uma área de conhecimento que, apesar de ainda ser pouco reconhecida e de ter um crescimento mais acentuado nos últimos anos, já advém dos tempos prelúdios da civilização.

Se voltarmos atrás no tempo, à aproximadamente 2500 anos a.C., altura da construção das Pirâmides do Egito, ou a 220 anos a.C., altura da construção da Muralha da China, constatamos que foram construções bastante complexas que terão exigido grandes conhecimentos matemáticos dos processos de planeamento e de execução. A Torre *Eiffel* e a Estátua da Liberdade são também exemplos mais recentes de projetos que nasceram durante o século XIX.

Na altura da 2.<sup>a</sup> Guerra Mundial, houve a necessidade de detalhar de uma forma mais organizada as operações que estavam envolvidas na construção de um navio, para que todo o trabalho pudesse ser analisado e melhorado da melhor maneira. Esta perspetiva partiu de Frederick Winslow Taylor (Gouveia, 2010).

Na altura, Henry Laurence Gantt deu origem aos famosos gráficos de tarefas e marcos, também chamado de Gráfico de Gantt, que permitiram uma visualização de todas as sequências e durações de determinadas tarefas de um projeto. Em meados dos anos 90, os famosos gráficos sofreram as primeiras alterações, tendo sido adicionadas novas funcionalidades, como as dependências entre as diversas tarefas (Gouveia, 2010).

Taylor e Gantt são também conhecidos por terem contribuído para o aparecimento de ferramentas e técnicas que são indispensáveis nos dias que correm atualmente, tais como, a WBS, PERT e CPM (Gouveia, 2010).

O tipo de Gestão de Projetos que existia antigamente nas organizações era uma Gestão Tradicional, sendo considerada um sistema fechado que não permitia uma grande interação entre as várias áreas funcionais. O único objetivo destas organizações era que o trabalho fosse

feito e cumprido, o que fazia com que grande parte dos projetos fracassassem, não trazendo benefícios para as mesmas.

Nos dias de hoje e também devido à estrutura económica que vem alterando ano após ano a estrutura organizacional de uma empresa, já poucas organizações usam esse tipo de Gestão Tradicional, passando a usar a chamada Gestão Moderna, que consiste num sistema aberto. Esta permite que haja uma interação permanente, conducente a uma melhor organização/coordenação e comunicação entre todos os departamentos de uma empresa. O resultado deste tipo de gestão proporciona uma melhor eficiência, eficácia e produtividade dos seus projetos (Kerzner, 2004).

Muitas empresas de diferentes setores já começam a entender os benefícios que podem obter ao aplicarem as práticas de Gestão de Projetos. *“Increasingly, the field of Project Management has promoted itself as a universal and politically-neutral toolkit of techniques appropriate for any type of activity in any sector, enabling the tight control of discontinuous work processes, with particular potential for the control of expert labour”* (Hodgson, 2002, p. 804).

Para as organizações, estas práticas tornam-se indispensáveis para promoverem um desenvolvimento melhor e mais rápido dos seus projetos, garantindo que a utilização dos seus recursos seja mais eficaz e mais eficiente. Torna-se também evidente para as mesmas que o uso incorreto de determinadas práticas pode ser prejudicial para os seus projetos, o que leva muitos deles a fracassarem, obtendo apenas prejuízos (Pinto and Kharbanda, 1996).

## 2.2 Conceitos Gerais

### 2.2.1 Definição de Projeto

Um projeto pode ser considerado como uma atividade temporária a fim de se obter um determinado resultado, como um produto ou um serviço, realizado por pessoas e com recursos limitados. Existem inúmeras definições de diversos autores, *standards* e livros, que descrevem o que é um projeto. Algumas dessas definições são as seguintes:

*“A project is a temporary endeavor undertaken to create a unique product, service, or result. The temporary nature of projects indicates a definite beginning and end. The end is reached when the project's objectives have been achieved or when the project is terminated because its objectives will not or cannot be met, or when the need of the project no longer exists”* (PMI, 2008a, p.1).

*“Projeto é uma organização designada para cumprimento de um objetivo, criada com esse objetivo e dissolvida após a sua conclusão”* (Roldão, 2010, p.1).

*“...podemos definir o “empreendimento” como uma sequência de atividades únicas, complexas e interligadas, que tem um objetivo ou propósito e que devem ser concluídas num determinado período de tempo, dentro de um dado orçamento e de acordo com uma certa especificação”* (Miguel, 2009, p.7).

*“A project refers to a value creation undertaking based on a specific, which is completed in a given or agreed timeframe and under constraints, including resources and external circumstances”* (PMAJ, 2005, p.15).

*“A project is a time and cost constrained operation to realise a set of defined deliverables up to quality standards and requirements”* (IPMA, 2006, p.13).

Todos os projetos se tornam únicos devido a determinadas características que os diferenciam ao longo do seu ciclo de vida, o que faz com que não haja dois projetos inteiramente iguais (Miguel,

2009). Posto isto, um projeto assume determinadas características, tais como (Miguel, 2009 e Roldão, 2010):

**Raridade** – Os requisitos tornam-se diferentes de projeto para projeto, o que faz com que determinado projeto seja único, ou pouco frequente, no caso de haver requisitos idênticos.

**Finito** – Os projetos têm duração limitada, ou seja, são temporários. Todos têm um início e um fim. Uma vez terminado um projeto, a organização do mesmo desfaz-se após a sua realização, distribuindo todos os recursos para outros projetos.

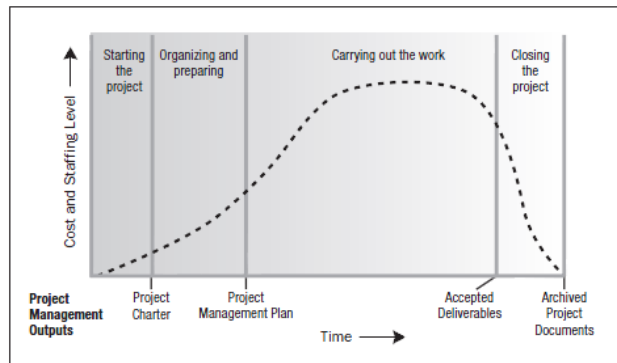
**Complexidade** – O facto de poder ser constituído por grupos de tarefas e de recursos independentes, faz com que se vá tornando mais complexo. A complexidade também está associada à dimensão do projeto, fatores de novidade, dificuldades e evolução do ambiente.

**Elevado Risco** – Visto não haver projetos repetidos, faz com que seja sempre construído desde o início, o que aumenta o grau de incerteza e de risco.

**Restrições** – Um projeto tem sempre restrições a nível de tempo, de custo, e de recursos humanos, técnicos e materiais, que variam consoante o tipo de projeto.

**Multidisciplinaridade** – Os esforços realizados em diferentes áreas ou organizações requer integração, e muitas aptidões requerem uma coordenação específica.

Todos os projetos têm um ciclo de vida, independentemente do seu tamanho ou da sua complexidade, isto porque todos eles são temporários, logo têm um início e um fim. A Figura 3 mostra o ciclo de vida de um projeto, ao longo do tempo, onde se pode observar o nível de custo e pessoal envolvido.

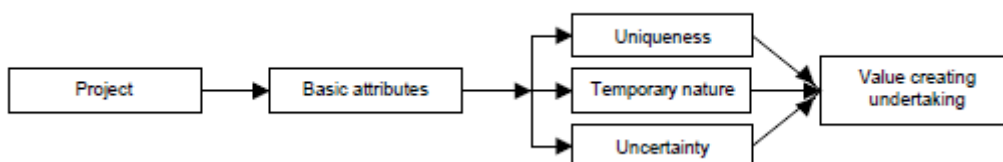


**Figura 3 - Ciclo de Vida de um Projeto (PMI, 2008a, pag.16)**

O ciclo de vida é constituído por cinco fases, começa com a fase de iniciação, onde ainda estão comprometidos poucos recursos, passando para uma fase de preparação e organização, seguindo-se a fase de execução do trabalho, o ponto mais alto da quantidade de recursos utilizados, decrescendo depois até ao seu fecho.

Durante o ciclo de vida do projeto, variam também os custos da mudança. No início do projeto, estes custos são mínimos, tendo um crescimento exponencial à medida que o projeto avança. É mais fácil abandonar um projeto quando ainda poucos recursos estão comprometidos do que numa fase posterior do seu ciclo de vida.

Em suma, um projeto é então caracterizado como algo temporário, único e incerto, com um início e com um fim, simples ou complexo, com o objetivo de se obter um determinado resultado ou valor para a organização (Figura 4) num determinado período de tempo com os recursos disponíveis, sejam eles materiais, humanos ou técnicos.



**Figura 4 - Definição de um projeto (PMAJ, 2005, p.15)**

Um projeto pode ir desde o mais simples até a algo mais complexo, sendo alguns exemplos (Barros,1994 e Roldão, 2000):



- Como organizar uma viagem;
- Desenvolvimento de *software*;
- Projetos de formação;
- Lançamento de um novo produto;
- Construção de uma moradia;
- Projetos de Investigação.

### 2.2.2 Gestão de Projetos

A Gestão de Projetos é uma área que tem vindo a crescer exponencialmente nos últimos trinta anos, dado o número elevado de projetos, portfólios e programas em todo o mundo, e dada também a sua complexidade.

Esta é uma temática que consiste no estudo da melhor forma de gerir empreendimentos/projetos que englobam um conjunto de atividades e de tarefas específicas, pensados para se obterem determinados objetivos definidos num determinado prazo e com um determinado custo e qualidade, realizados através da utilização de recursos técnicos e humanos.

A Gestão de Projetos será, então, a aplicação de todo o conhecimento, habilidade, ferramentas e técnicas a todas as atividades/tarefas inter-relacionadas de um determinado projeto, a fim de alcançar os objetivos propostos, nomeadamente tempo e custo, organizados em cinco grupos de processos, sendo eles, iniciação, planeamento, execução, monitorização e controlo, e encerramento (Figura 5).

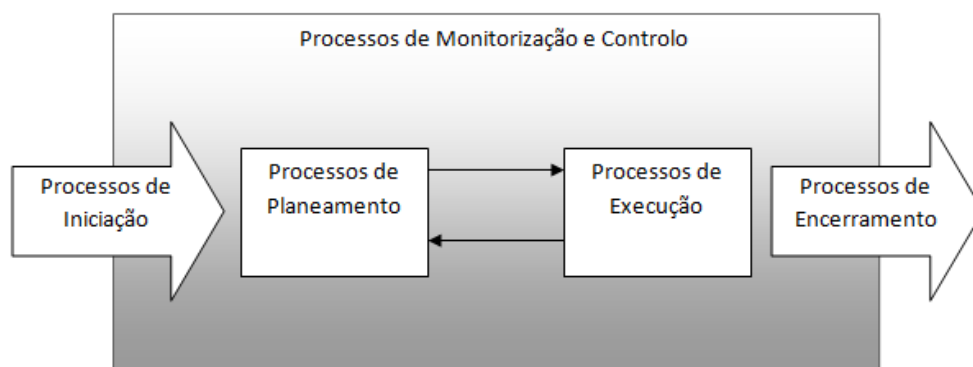


Figura 5 - Processos da Gestão de Projetos e as suas interações (Adaptado de Miguel, 2009, p.71)

Destes cinco grupos de processos (PMI, 2008a), o mais exigente e o mais importante é a fase de planeamento, na qual se determina e se define todo o trabalho a desenvolver (Figura 6). É uma fase longa e demorada, terminando praticamente quando o projeto ficar concluído (Abbasi et al., 2000).

Knowledge Areas	Project Management Process Groups				
	Initiating Process Group	Planning Process Group	Executing Process Group	Monitoring & Controlling Process Group	Closing Process Group
4. Project Integration Management	4.1 Develop Project Charter	4.2 Develop Project Management Plan	4.3 Direct and Manage Project Execution	4.4 Monitor and Control Project Work 4.5 Perform Integrated Change Control	4.6 Close Project or Phase
5. Project Scope Management		5.1 Collect Requirements 5.2 Define Scope 5.3 Create WBS		5.4 Verify Scope 5.5 Control Scope	
6. Project Time Management		6.1 Define Activities 6.2 Sequence Activities 6.3 Estimate Activity Resources 6.4 Estimate Activity Durations 6.5 Develop Schedule		6.6 Control Schedule	
7. Project Cost Management		7.1 Estimate Costs 7.2 Determine Budget		7.3 Control Costs	
8. Project Quality Management		8.1 Plan Quality	8.2 Perform Quality Assurance	8.3 Perform Quality Control	
9. Project Human Resource Management		9.1 Develop Human Resource Plan	9.2 Acquire Project Team 9.3 Develop Project Team 9.4 Manage Project Team		
10. Project Communications Management	10.1 Identify Stakeholders	10.2 Plan Communications	10.3 Distribute Information 10.4 Manage Stakeholder Expectations	10.5 Report Performance	
11. Project Risk Management		11.1 Plan Risk Management 11.2 Identify Risks 11.3 Perform Qualitative Risk Analysis 11.4 Perform Quantitative Risk Analysis 11.5 Plan Risk Responses		11.6 Monitor and Control Risks	
12. Project Procurement Management		12.1 Plan Procurements	12.2 Conduct Procurements	12.3 Administer Procurements	12.4 Close Procurements

Figura 6 - Grupos de Processos (PMI, 2008a)

Existem inúmeras definições em todo o mundo sobre o que é, ou em que consiste, a Gestão de Projetos, algumas das quais se apresentam de seguida:

*“Project Management is the application of knowledge, skills, tools, and techniques to project activities to meet project requirements. This application of knowledge requires the effective management of appropriate processes”* (PMI, 2008a, p.37).

*“Project management was designed to provide sustained, intensified, and integrated management of complex ventures and to pull together a combination of human and non human resources into a temporary organization to achieve a specified purpose” (Adams, 1988, citado por Blackburn, 2002, p. 199).*

*“Project management is the art and science of planning, designing and managing work throughout all the phases of the project’s life cycle” (Abbasi et al., 2000, p. 105).*

Segundo Kerzner (2003), *“a gestão de projetos consiste no planeamento, organização, direção e controlo dos recursos de uma empresa para um objetivo de relativamente curto prazo relativo que foi estabelecido para a concretização de objetivos específicos. Para além disso, a gestão de projetos utiliza a abordagem sistémica à gestão de forma a alocar o pessoal funcional (hierarquia vertical) a projetos específicos (hierarquia horizontal) ” (Roldão, 2010, p.1).*

Turner (1993) define Gestão de Projetos como *“o processo através do qual um projeto é levado a uma conclusão. Tem três dimensões: objetivos (âmbito, organização, qualidade, custo, tempo); processo de gestão (planear, organizar, implementar, controlar); níveis (integrativo, estratégico, tático) ” (Roldão, 2010, p.1).*

Para Roldão (2010, p.1) a Gestão de Projetos *“é o processo de planeamento, execução e controlo de um projeto, desde o seu início até à sua conclusão, com vista à consecução de um objetivo final num certo prazo, com um certo custo e qualidade, através da mobilização de recursos técnicos e humanos”.*

A Gestão de Projetos pode também ser integrada na Gestão de Programas e da Gestão de Portefólios. A Figura 7 explica de uma forma muito sucinta a relação entre os diferentes tipos de gestão, cuja abordagem será feita nos capítulos seguintes da dissertação, embora seja na Gestão de Projetos que este trabalho se vai incidir.

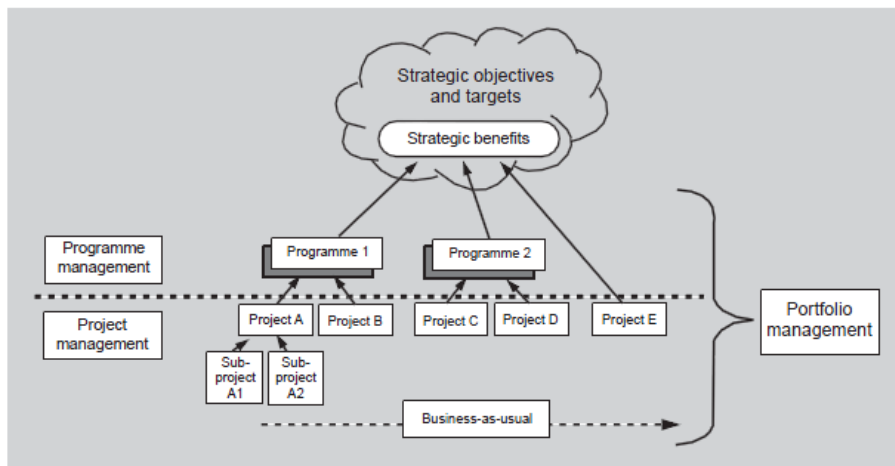


Figura 7 - Relação entre Gestão de Projetos, Programas e Portefólio (APMBOK, 2006, p.7)

### 2.2.3 Gestão de Programas

Um programa consiste num conjunto de vários projetos, inter-relacionados e geridos de uma forma coordenada para que seja possível obter maiores benefícios e um maior controle dos mesmos, ao invés do que aconteceria se fossem geridos individualmente.

*“A programme consists of a set of related projects and required organisational changes to reach a strategic goal and to achieve the defined business benefits”* (IPMA, 2006, p.13).

O PMI define programa como *“a group of related projects managed in a coordinated way to obtain benefits and control not available from managing them individually”* (PMI, 2008a, p.9).

Segundo Miguel (2009), os projetos podem ser incluídos em programas por diversas razões, tais como:

- Necessidade de uma descrição geral em todos os projetos;
- Dependências inter-projetos;
- Necessidade de monitorizar os recursos, tanto técnicos como humanos, visto que vários projetos podem partilhá-los no mesmo período de tempo.

A gestão de programas consiste numa gestão coordenada de vários projetos de forma a melhor se alcançarem os objetivos. Outras definições para a gestão de programas são as seguintes:

*“Programme Management is defined as the centralized coordinated management of a program to achieve the program’s strategic objectives and benefits” (PMI, 2008a, p.10).*

*“Programme Management is the co-ordinated management of related projects, which may include related business-as-usual activities that together achieve a beneficial change of a strategic nature for an organization” (APMBOK, 2006, p.6).*

Para além de se poder obter valor na gestão de programas, como processos de melhoria, outras são as vantagens que se podem obter com este tipo de gestão, tais como (Pellegrinelli, 1997):

- Maior visibilidade dos projetos para a administração;
- Torna os recursos mais adequados e eficientes;
- Melhora o planeamento e a coordenação;
- A elaboração de relatórios do programa pode melhorar o desempenho estratégico do controlo do progresso;
- Proporciona uma melhor priorização dos projetos, o que facilita a realocação dos recursos.

Existem *standards* de referência na Gestão de Programas, como *“The Standard for Program Management”* do PMI (2008b). Este *standard* foi publicado primeiramente em 2006, tendo já uma segunda edição, lançada em 2008. Tem como objetivos fornecer orientações no âmbito da Gestão de Projetos dentro de uma organização e de como dirigir a estratégia da mesma. Nele são descritos conceitos, processos, em que consiste a gestão de programas e as suas principais fases do ciclo de vida.

Um outro *standard* de referência é o P2M (*A Guidebook of Project and Program Management for Enterprise Innovation*) desenvolvido pela *Project Management Association of Japan* (PMAJ, 2005), que será abordado com mais detalhe na secção 2.3.4 da dissertação. Este *standard* tem como principal objetivo orientar as empresas para a inovação empresarial, de forma a sobreviverem num mundo onde a economia é cada vez mais competitiva.

## 2.2.4 Gestão de Portefólio

Um portefólio consiste num conjunto de projetos e/ou de programas, cujo objetivo é facilitar a gestão desse conjunto, tornando-a mais eficaz, de modo a que seja mais fácil atender aos objetivos estratégicos propostos.

Alguns *standards* definem portefólio como:

Segundo o APMBOK (2006, p.8) *“A portfolio is a group of projects and programmes carried out under the sponsorship of an organisation. Portfolios can be managed at an organisational, programme or functional level”*.

Um portefólio poderá ser visto como uma representação de projetos, programas e de outros trabalhos (Figura 8), que poderão afetar os objetivos estratégicos traçados, e cujas características mais importantes são definir prioridades, recursos necessários e decisões de investimento (PMI, 2006).

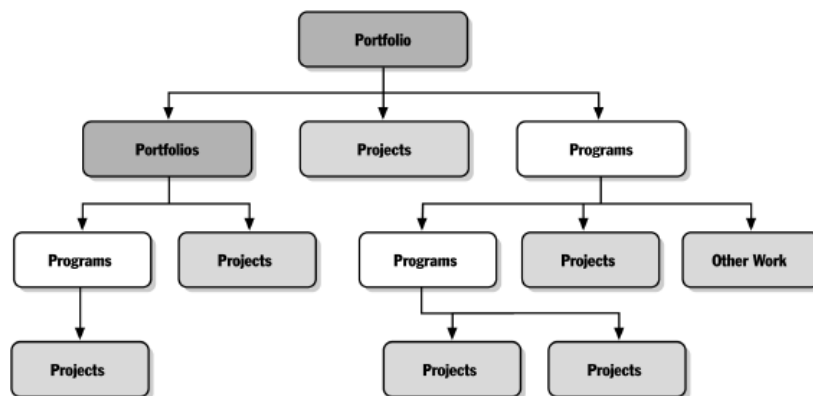


Figura 8 - Relações de um Portefólio (PMI, 2006, p.5)

Segundo o PMI (2008a), a Gestão de Portefólios consiste numa gestão de um ou vários portefólios, sendo algumas das suas funções identificar, priorizar, gerir, controlar projetos, programas e outros trabalhos para se atingir os objetivos delineados inicialmente.

Este tipo de gestão permite otimizar os projetos e programas em função dos recursos disponíveis, humanos e materiais. Para além de contribuir para o sucesso dos mesmos, contribui, igualmente, para o sucesso da organização em causa, sendo que a priorização é considerada, por muitos autores, o fator chave para o sucesso (Heising, 2012).

Um outro *standard* define a gestão de portefólio como:

*“Portfolio Management is the selection and management of all of an organisation’s projects, programmes and related business-as-usual activities taking into account resource constraints”*  
APMBOK (2006, p.8).

O PMI desenvolveu um *standard* nesta área, *“The Standard for Portfolio Management”*, o qual descreve determinados processos, sendo estes representados através de boas práticas importantes nesta temática (PMI, 2006).

O referido *standard* aborda, para além de definições importantes sobre a Gestão de Portefólios, os principais componentes contextuais em termos de processos e de organização, processos e respetivas práticas mais utilizadas.

A Gestão de Portefólios passa também por um alinhamento de liderança empresarial, uma vez que engloba vários projetos e programas. Também na gestão de portefólios são definidas prioridades, como por exemplo o valor de otimização para a organização, considerando e analisando todos os riscos e benefícios de cada prioridade.

Estes três tipos de Gestão, Projetos, Programas e Portefólios, são descritos em vários *standards*, alguns dos quais descritos no capítulo seguinte.

### **2.2.5 O valor da Gestão de Projetos**

O valor obtido através da Gestão de Projetos provém de determinados esforços, os quais permitem uma obtenção mais eficaz e mais eficiente do resultado de um projeto. Estes esforços

são realizados devido a determinados fatores, como a grande competição existente na sociedade atual.

Estes esforços são medidos e podem ser realizados através de processos de melhoria, desenvolvimento de competências, permitindo às organizações desenvolver conceitos e desenvolver/melhorar a comunicação entre os diversos departamentos, de modo a que todos os que estão direta ou indiretamente ligados aos projetos entendam a linguagem de Gestão de Projetos adotada pela organização.

É importante para as organizações, que pretendam desenvolver um modelo padronizado de Gestão de Projetos, a promoção das competências internas desta temática, através de ações formativas.

Apesar das organizações poderem pensar num modelo que seja o mais adequado para os seus projetos, existem contudo alguns pontos fortes e fracos acerca do mesmo. Ou seja, um modelo deve ser elaborado por cada organização, visto existirem diferentes projetos nas organizações, logo um determinado modelo pode não se encaixar nesses mesmos projetos. Um modelo de Gestão de Projetos permite seguir uma abordagem comum para o trabalho, o que faz com que seja mais fácil controlar o progresso de todos os projetos da organização.

Para empresas de grande dimensão, com projetos de grande complexidade, é importante estruturar corretamente o trabalho, de modo a ser mais fácil obter melhorias (Andersen and Vaagaasar, 2009).

Num estudo realizado a três organizações na Noruega, em que duas organizações eram governamentais e a terceira era uma instituição privatizada, verificou-se alguns esforços de melhoria, como por exemplo (Andersen and Vaagaasar, 2009):

- Fornecer uma base comum para a comunicação;
- Aumentar as competências em Gestão de Projetos;
- Criar um entendimento partilhado da Gestão de Projetos em toda a Organização, seja qual for o departamento;



- Introduzir um modo uniforme sobre como fazer e pensar;
- Satisfazer os colaboradores, de modo a se tornarem mais competentes;
- Aumentar a contratação de pessoas para diferentes projetos;
- Contribuir para uma maior aprendizagem na organização.

Embora o valor possa ser definido através do desenvolvimento das competências dos recursos humanos, o mesmo também pode ser definido através dos investimentos realizados pela organização. Para que o valor provenha desses investimentos, as organizações, sejam elas grandes ou pequenas, devem ter em consideração as receitas e custos para se manterem financeiramente estáveis.

É de fácil compreensão que empresas com um nível de maturidade maior tenham um retorno de investimento proporcional ao seu nível de maturidade, o qual se traduz muitas vezes em medidas de redução de custos e em melhorias no desempenho dos projetos. Tais investimentos podem ser valorizados através do ROI, *Return on Investment*, embora este não seja fácil de calcular para cada prática profissional (Besner and Hobbs, 2006).

Segundo Besner and Hobbs (2006) *“Value is created when good project management practices and good measurement tools improve project success.”*

As ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos são também práticas que ao serem bem aplicadas, podem ser consideradas como uma “mais-valia” para uma organização. Estas devem estar alinhadas com o contexto do projeto (Besner and Hobbs, 2006), uma vez que ao serem bem utilizadas, podem aumentar a taxa de projetos bem-sucedidos, colocando-se assim em vantagem perante outras organizações.

## 2.3 **Standards e Metodologias de Gestão de Projetos**

Segundo a ISO (1996), um *standard* pode ser considerado como “*a document established by consensus and approved by a recognized body that provides, for common and repeated use, rules, guidelines or characteristics for activities or their results, aimed at the achievement of the optimum degree of order in a given context*” (Ahlemann et al., 2009, p.293).

Em Setembro de 2012, a ISO publicou uma norma internacional designada por Norma ISO 21500:2012 – Guidance on Project Management. Em português designa-se por NP ISO 21500 – Linhas de Orientação sobre Gestão de Projetos. Esta norma tem como principal objetivo criar uma orientação para a gestão de projetos e é recomendada para instituições de todos os setores e para todas as dimensões organizacionais. Descreve processos e conceitos, de forma a possibilitar a gestão de projetos com base nas melhores práticas (ISO, 2012).

Os *standards*, padrões ou normas de Gestão de Projetos, são cada vez mais importantes para as organizações. Têm como objetivo auxiliar no entendimento dos diferentes processos e métodos existentes. Há atualmente uma grande variedade de *standards* disponíveis de Gestão de Projetos e, devido a esta grande diversidade, muitas organizações sentem dificuldade em optar e aplicar um *standard* que seja o mais adequado para as mesmas.

Para que estas organizações possam escolher o *standard* mais apropriado, devem eleger um *standard* em que todos os envolvidos estejam de acordo, para que seja não só aplicável para a organização em causa, mas também para o tipo de projetos que desenvolve, de modo a que a sua implementação seja bem-sucedida.

Todos os *standards* apresentam uma estrutura idêntica, uma vez que todos devem possuir uma determinada terminologia, para que seja de melhor compreensão para os envolvidos. Esta estrutura é constituída por uma parte funcional para facilitar a decomposição do trabalho, uma descrição de todos os processos para que se torne mais fácil para as organizações definirem quais os *inputs* e *outputs* de cada processo e modelos organizacionais para a execução dos projetos.

Uma metodologia consiste num conjunto de métodos, processos, ferramentas e técnicas, considerada, muitas vezes, como um guia, indicador de todos os passos, descrevendo ao pormenor cada tarefa, desde o início até ao fim do projeto em curso.

Muitos destes *standards* provêm de associações para profissionais da área de Gestão de Projetos, as quais começaram a ser formadas no final de 1960, inícios de 1970. O aparecimento destas associações teve como principal objetivo certificar profissionais, de forma a facilitar a troca de informação, realizada principalmente através de meios de comunicação, tais como, jornais, revistas, conferências e seminários (Morris et al., 2006).

O investigador optou por descrever alguns dos *standards* mais reconhecidos e mais utilizados, como o PMBOK (PMI, 2008a), Prince2 (OGC, 2009), APMBOK (APMBOK, 2006), P2M (PMAJ, 2005) e o ICB (IPMA, 2006), como se poderá ver nas próximas secções.

Para o desenvolvimento do questionário *online*, o investigador baseou-se principalmente, em artigos e livros de autores experientes na área de Gestão de Projetos, como também no *Project Management Body Of Knowledge* para descrição das ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos.

### **2.3.1 Project Management Body Of Knowledge - PMBOK**

O PMI é uma associação sem fins lucrativos de origem norte-americana, fundada em 1969, e que tem sido uma crescente referência na área de Gestão de Projetos. Em meados de 1990 tinha 7.500 membros (Meredith et al., 2012) contando atualmente com mais de 700.000 membros em pelo menos, mais de 185 países, sendo assim considerada a Associação de Gestão de Projetos mais reconhecida a nível internacional (PMI, 2013a).

O PMBOK contém linhas de orientação para a Gestão de Projetos (Miguel, 2009), tendo por objetivo propagar esta temática, de forma a promover e ampliar o conhecimento nesta área.

O PMBOK *Guide* é um dos mais conhecidos *Bodies of Knowledge (BoKs)* e inclui não só conhecimentos resultantes de práticas tradicionais, mas também práticas mais inovadoras e avançadas de Gestão de Projetos em áreas como comunicação, âmbito, tempo, custo e recursos humanos.

O *Project Management Body of Knowledge* consiste num conjunto descritivo de termos, conceitos e atividades da Gestão de Projetos, sendo de grande utilidade e com práticas aplicáveis aos mais variados projetos de organizações de diferentes setores (PMI, 2004).

A ideia de documentar as práticas de Gestão de Projetos surgiu em 1976 num dos congressos do PMI no Canadá. Em 1983 surge o primeiro “*draft*” do PMBOK (Morris, et al., 2006) com apenas seis áreas de conhecimento (âmbito, tempo, custo, qualidade, recursos humanos e comunicação), tendo sido revisto em 1986 com a inclusão de mais duas áreas de conhecimento, aquisições e riscos. Em 1987, surge a primeira publicação do PMI, nos Estados Unidos, tendo a primeira versão oficial surgido no ano de 1996 (Filho, 2011). O PMBOK conta já com cinco edições, tendo as seguintes sido publicadas em 2000, 2004, 2008 e 2012 em que esta última integra dez áreas de conhecimento.

Desde o final da década de 60 e inícios da década de 70 que diversas associações profissionais de todo o mundo têm apostado no desenvolvimento dos *BoKs*, juntamente com os programas de certificação. O PMI tem vários tipos de certificação para profissionais, tais como (PMI, 2013a):

- Certified Associate in Project Management, CAPM;
- Project Management Professional, PMP;
- Program Management Professional, PgMP;
- PMI Agile Certified Practitioner, PMI-ACP;
- PMI Risk Management professional, PMI-RMP;
- PMI Scheduling Professional, PMI-SP;
- OPM3 Professional Certification.

Para além do *Project Management Body of Knowledge*, o PMI tem outros *standards* publicados, tais como (Miguel, 2009):

- Organizational Project Management Maturity Model, OPM3;
- The Standard for Portfolio Management;
- The Standard for Program Management;
- Construction Extension to the PMBOK Guide;
- Government Extension to the PMBOK Guide;
- Practice Standard for Earned Value Management;
- Practice Standard for Project Configuration Management;
- Practice Standard for Work Breakdown Structures;
- Practice Standard for Scheduling;
- Project Manager Competency Development Framework.

A organização do PMBOK consiste em 9 áreas de conhecimentos e em 5 grupos de processos, constituído por 42 processos (PMI, 2008a), em que cada processo é descrito por *inputs*, ferramentas/técnicas e *outputs*:

- *Inputs*: consistem em documentos que afetam os variados processos;
- Ferramentas/Técnicas: consistem em ferramentas e técnicas aplicadas aos *inputs*, para darem origem aos *outputs*;
- *Outputs*: consistem em documentos que resultam de um determinado processo.

### **Áreas de Conhecimento**

A Gestão de Projetos está dividida em nove áreas de conhecimento, como mostra a Figura 9 (PMI, 2008a). Estas descrevem as principais atividades envolvidas num projeto:

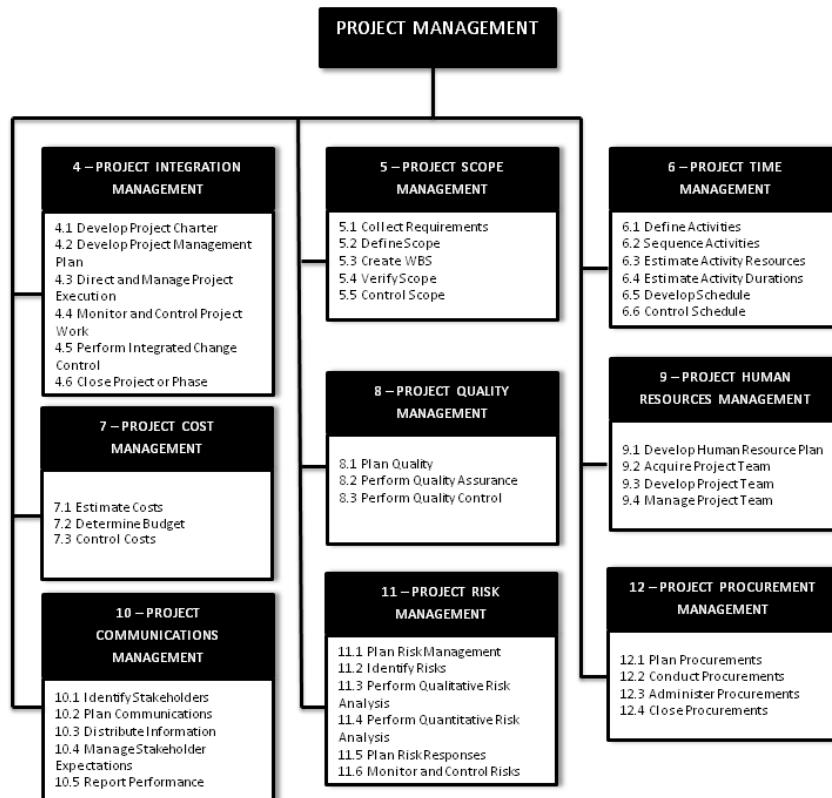


Figura 9 - Áreas de Conhecimento da Gestão de Projetos (Adaptado do PMI, 2008a)

Segundo Schwalbe (2004), as quatro áreas principais são o âmbito, tempo, custo e qualidade. No decorrer deste processo, o investigador teve conhecimento de que a quinta versão terá saído, passando de 9 áreas de conhecimento para 10, sendo a nova área a Gestão dos *Stakeholders* e passou a ter 47 processos em vez de 42. (PMI, 2013b)

**Gestão Integrada do Projeto:** Consiste em definir quais os processos e quais as atividades que integram os variados componentes da gestão do projeto, de uma forma contínua, com o intuito de garantir que o projeto prossiga do início ao fim. Os principais processos desta área são (PMI, 2008a):

- Desenvolver o *Project Charter*;
- Desenvolver o plano de gestão do projeto;
- Dirigir e orientar a execução do projeto;
- Monitorizar e controlar o trabalho desenvolvido no projeto;
- Realizar o controlo integrado de mudanças;
- Encerrar um projeto ou uma fase de um projeto.

**Gestão do Âmbito do Projeto:** Consiste em definir quais os processos e quais as atividades que garantam todo o trabalho solicitado e apenas o necessário, para que o projeto seja concluído com sucesso. A Gestão do Âmbito inclui (PMI, 2008a):

- Recolher requisitos;
- Definir o âmbito;
- Criar a WBS;
- Verificar e controlar o âmbito.

**Gestão do Tempo do Projeto:** Consiste em definir quais os processos e quais as atividades que garantam que o projeto termine dentro do prazo acordado. Os processos que a Gestão do Tempo abrange são (PMI, 2008a):

- Definir e sequenciar as atividades;
- Estimar os recursos necessários para cada atividade e a respetiva duração;
- Desenvolver e controlar o cronograma do projeto.

**Gestão do Custo do Projeto:** Consiste em definir quais os processos e quais as atividades que garantam que o projeto termine dentro do orçamento estipulado inicialmente. Os processos que a Gestão do Custo contém são (PMI, 2008a):

- Estimar e controlar os custos;
- Determinar o orçamento.

**Gestão da Qualidade do Projeto:** Consiste em definir quais os processos e atividades que determinam o controlo e garantia da qualidade. Os processos que inclui são (PMI, 2008a):

- Planeamento da Qualidade;
- Executar a garantia da Qualidade;
- Realizar o controlo da Qualidade.

**Gestão do Risco do Projeto:** Consiste em definir quais os processos e atividades relacionados com o planeamento da gestão dos riscos, identificação e análise dos mesmos. Os processos que esta área abrange são (PMI, 2008a):

- Planeamento da Gestão dos Riscos;
- Identificação dos riscos;
- Análise quantitativa e qualitativa dos riscos;
- Planeamento da resposta aos riscos;
- Monitorização e controlo dos riscos.

**Gestão da Comunicação do Projeto:** Consiste em definir quais os processos e quais as atividades que permitem gerir, recolher e distribuir todo o tipo e informação envolvida no projeto. Os processos que a Gestão da Comunicação inclui são (PMI, 2008a):

- Identificação dos *Stakeholders*;
- Planeamento da Comunicação;
- Distribuição das informações;
- Gestão das expectativas dos *Stakeholders*;
- Relatórios de desempenho.

**Gestão dos Recursos Humanos do Projeto:** Consiste em definir quais os processos que permitem identificar e documentar o papel de cada pessoa envolvida no projeto. Os processos desta área são (PMI, 2008a):

- Desenvolver o plano dos recursos humanos;
- Contratar e/ou mobilizar a equipa envolvida no projeto;
- Desenvolver e gerir a equipa do projeto.

**Gestão das Aquisições do Projeto:** Consiste em definir quais os processos que permitem comprar ou adquirir material, produtos, bens e serviços, incluindo processos de gestão de contratos. Os processos que a Gestão das Aquisições abrange são (PMI, 2008a):



- Planeamento das aquisições;
- Conduzir e administrar aquisições;
- Encerrar aquisições.

## Grupos de Processos

Os grupos de processos de Gestão de Projetos dividem-se em cinco. Estes grupos estão interligados (Figura 10). Em cada um deles é aplicado todo o conhecimento e todas as competências disponíveis. Cada processo é caracterizado por *inputs* e *outputs*, bem como pelas ferramentas e técnicas envolvidas que se aplicam aos *inputs* (PMI, 2008a):

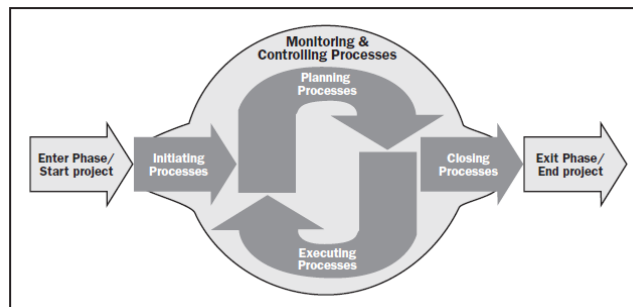


Figura 10 - Grupos de Processos de Gestão de Projetos (PMI, 2008a)

**Iniciação do Projeto:** Esta primeira etapa consiste em processos que dão origem à autorização formal de um novo projeto, ou seja, são definidos os objetivos e requisitos de um projeto. Os dois processos desta etapa são (PMI, 2008a):

- Desenvolver o *Project Charter*, termo de abertura do projeto;
- Definir os principais *Stakeholders*.

**Planeamento do Projeto:** Na fase de planeamento é necessário definir e clarificar os objetivos descritos na iniciação do projeto e planear quais os passos necessários para se obter tais objetivos. Os processos propostos para esta etapa são (PMI, 2008a):

- Desenvolver o plano da Gestão de Projetos;

- Recolher os requisitos;
- Definir o âmbito do projeto;
- Criar a WBS para que se torne mais fácil estruturar o trabalho de modo a que se atinjam os objetivos propostos;
- Definir e sequenciar atividades;
- Estimar quais os recursos necessários para cada atividade e a respetiva duração;
- Desenvolver o cronograma;
- Estimar custos e determinar qual o orçamento;
- Desenvolver o plano de qualidade, dos recursos humanos, de comunicação e de gestão do risco;
- Identificar possíveis riscos, fazendo uma análise quantitativa e qualitativa, e desenvolver um plano de resposta aos mesmos;
- Desenvolver o plano de aquisição.

**Execução do Projeto:** Este grupo de processos implica a integração dos recursos disponíveis, humanos e materiais, para executar o plano de Gestão de Projetos. As etapas deste grupo são (PMI, 2008a):

- Dirigir e gerir a execução do projeto;
- Executar a garantia de qualidade do projeto;
- Desenvolver, adquirir e gerir a equipa do projeto;
- Distribuir a informação;
- Gerir as expectativas dos *Stakeholders*;
- Executar as aquisições.

**Monitorização e Controlo do Projeto:** Consiste em acompanhar e analisar regularmente o progresso do projeto, com o objetivo de verificar alterações em relação ao plano de gestão do projeto, para que possam ser executadas ações corretivas. Monitorizar e controlar o projeto consiste em (PMI, 2008a):

- Controlar e monitorizar o trabalho realizado no projeto;
- Desenvolver o controlo integrado de mudanças e da qualidade;

- Verificar e controlar o âmbito;
- Realizar um controlo dos custos e do cronograma;
- Executar relatórios de desempenho;
- Monitorizar e controlar os riscos;
- Administrar contratos.

**Encerramento do Projeto:** Consiste em finalizar formalmente todas as atividades do projeto ou de uma fase de um projeto, ou seja, consiste na aceitação do resultado e direciona o projeto para um final uniforme. Os processos de encerramento resumem-se a encerrar o projeto e todas as aquisições (PMI, 2008a).

### 2.3.2 Prince2

O Prince2 (*Projects in a Controlled Environment*) consiste numa metodologia orientada para a organização, para a gestão e controlo dos projetos, desenvolvida em 1989 pela *Central Computer and Telecommunications Agency*, CCTA. Esta metodologia foi baseada no PROMPT, que consiste num método de Gestão de Projetos, desenvolvido pela *Simpact Systems*, em 1975. Foi publicado em 1996, tendo-se tornado de domínio público e sendo marca registada da OGC do Reino Unido (Prince2, 2013).

O Prince2 é bastante utilizado pelo governo britânico e também muito reconhecido pelo setor privado inglês, isto porque a nova versão permite ser adaptada a qualquer ambiente organizacional, logo esta metodologia adapta-se a qualquer tipo ou dimensão de projeto, de qualquer setor.

A estrutura do Prince 2 relaciona processos, princípios (técnicas), temas (componentes), e o ambiente do próprio projeto (Figura 11), sob o ponto de vista do tipo, cultura, geografia e tipo de organização.

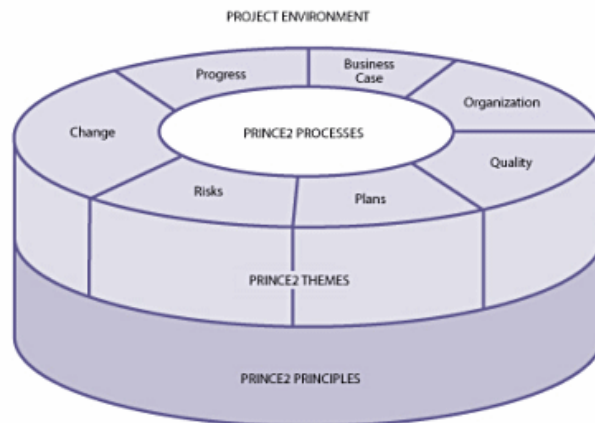


Figura 11 - Estrutura do Prince 2 (OGC, 2009)

**Processos:** os processos descrevem o avanço do ciclo de vida do projeto ao longo do tempo, desde o início até ao seu fecho. Cada processo mostra listas de controlo das atividades, recomendações dos produtos e das responsabilidades relacionadas. Os processos dividem-se em sete, como indica a Figura 12 (OGC, 2009):

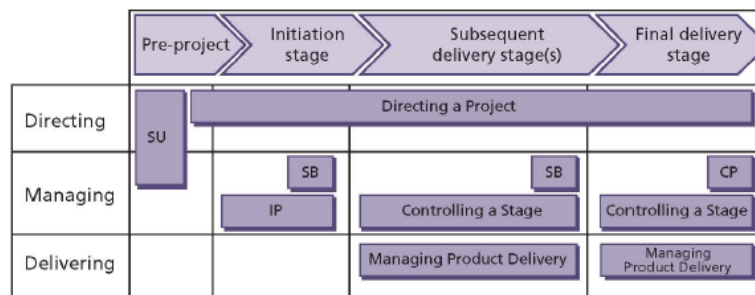


Figura 12 – Processos do Prince2 (OGC, 2009)

- **Starting Up a Project (SU):** Este é o primeiro processo que consiste em garantir os pré-requisitos, para a iniciação do projeto, a partir de um documento chamado *Project Mandate*, que define as razões para o projeto;
- **Directing a Project (DP):** Este processo consiste em dirigir o projeto, por parte do conselho, também chamado *Project Board*, desde o processo anterior até à conclusão do mesmo;
- **Initiating a Project (IP):** Consiste em obter um melhor entendimento por parte da direção e do gestor do projeto, sobre aspetos como o âmbito do projeto, restrições, principais riscos e qualidade;

- Managing a Stage Boundary (SB): O Prince2 recomenda dividir o projeto em estágios. Ao fim de cada estágio é executado este processo de forma a garantir que todos os produtos planeados foram executados, passar todas as informações necessárias que permitam avaliar a viabilidade do projeto, listar lições aprendidas, preparar e aprovar o estágio seguinte;
- Controlling a Stage (CS): Este processo descreve as atividades de monitorização e controlo para cada estágio do projeto, sendo avaliados os riscos, solicitações de mudanças e ações corretivas necessárias;
- Managing Product Delivery (MP): Este processo tem como objetivo garantir que todos os produtos são realizados de forma a cumprir o planeado;
- Closing a Project (CP): Este processo tem como finalidade executar e controlar o fecho do projeto. Este processo apenas acontece quando se executou e entregou todos os produtos propostos, ou quando o projeto a dada altura se tornou inviável.

**Temas/ Componentes:** os temas, ou componentes, descrevem aspetos que devem ser abordados continuamente desde o início até ao fecho do projeto. Os temas do Prince2 dividem-se também em sete (OGC, 2009):

- Business Case – Consiste no plano estratégico que justifica a existência do projeto, onde se determina a viabilidade do mesmo. Tem como objetivo desenvolver a ideia em questão, de forma a se obter um investimento viável e de valor acrescentado, mantendo sempre o foco nos objetivos da organização durante todo o projeto. Se o Business case não for satisfatório, o projeto não deve ser iniciado;
- Organização – O Prince2 define uma estrutura para o projeto, definindo responsabilidades e papéis, e o relacionamento de todos os envolvidos no projeto;
- Qualidade - O Prince2 inclui uma abordagem para o controlo da qualidade da gestão e dos aspetos técnicos, de forma a garantir a qualidade esperada pelo cliente;
- Planos - Consiste em disponibilizar um conjunto de planos que poderão ser adaptados às características do projeto. O plano deve conter o máximo de detalhe para tornar os resultados mais claros;
- Risco - Define o momento em que os riscos devem ser revistos, controlados e avaliados;
- Mudanças - Consiste numa técnica que permite controlar as mudanças de um projeto e avaliar o impacto de cada uma no plano de base;

- Progresso – Este processo aborda a viabilidade contínua dos planos. Detalha os processos de decisão para aprovação dos planos, monitorização do desempenho, verificando se todos os eventos estão de acordo com o plano.

**Princípios/ Técnicas:** os princípios consistem em técnicas e práticas que orientam e determinam se o projeto está a ser, de facto, gerido através do Prince 2. Os princípios dividem-se em sete (OGC, 2009):

- Justificação contínua do Business Case;
- Aprender com a experiência;
- Responsabilidades e papéis definidos;
- Gestão por etapas;
- Gestão por exceção;
- Focar nos produtos;
- Adaptar, para atender ao ambiente do projeto.

Algumas das técnicas abordadas pelo Prince2 são (Angelo, 2008):

- Planeamento baseado no produto (*Product-based Planning*) – O Prince2 foca-se principalmente no planeamento dos produtos e não nas atividades para a sua produção;
- Controlo de Mudanças (*Change Control Technique*) – O Prince2 define os passos para executar as mudanças solicitadas ao longo do projeto de uma forma controlada;
- Revisão da Qualidade (*Quality Review Technique*) – O Prince2 permite rever a qualidade de forma a garantir que os produtos entregues estão dentro dos limites de conformidade.

O Prince2 define que, caso não haja a aplicabilidade de qualquer um destes princípios, assume-se que o projeto em causa não está a utilizar o Prince2, ou seja, para que o projeto esteja a usar o Prince2, estes sete princípios têm de estar todos presentes.

**Ambiente:** o ambiente em que se encontra o Prince2 permite a adaptação do mesmo a diferentes tipos de projetos, independentemente do seu tamanho, contexto organizacional e setor da organização.

Tal como o PMBOK, o Prince2 também possui certificações. Os principais certificados são:

- Prince2 Foundation;
- Prince2 Practitioner.

### **2.3.3 APM Body Of Knowledge**

O APMBOK - *Association for Project Management Body Of Knowledge*, desenvolvido em Inglaterra em 1970 (Meredith et al., 2012), aborda de uma forma resumida aspetos práticos da Gestão de Projetos como por exemplo, questões práticas, técnicas, comerciais, estratégicas, de controlo.

A política desenvolvida pelo APMBOK consiste em definir o âmbito e características comportamentais, visto que para este *standard*, o sucesso de um projeto não é resultante apenas de competências técnicas, mas sim de uma junção de conhecimentos e de atitudes adequadas.

O presente *standard*, que até ao momento vai na quinta edição (1992, 1994, 1996, 2000 e 2006), possui uma estrutura que se divide em sete categorias/seções, que identifica cinquenta e duas áreas de conhecimento. As sete categorias que constituem este *standard* são (APMBOK, 2006):

- Project management in Context/Contexto da Gestão de Projetos;
- Planning the Strategy/Planeamento da Estratégia;
- Executing the Strategy/Execução da Estratégia;
- Techniques/Técnicas;
- Business and Comercial/Negócios e Comercial;

- Organisation and Governance/Organização e Liderança;
- People and the Profession/Pessoas e a Profissão.

Tal como acontece em outros *standards*, o APMBOK (2006) também refere que a sua estrutura não é sequencial.

**Project Management in Context/Contexto da Gestão de Projetos:** o APMBOK apresenta seis áreas de conhecimento relacionadas com o contexto da Gestão de Projetos, referindo a importância dos objetivos e dos entregáveis de um projeto (APMBOK, 2006).

As seis áreas abordadas são a gestão de projetos, programas e portefólios, o contexto e o patrocinador do projeto, e o *Project Office*, que fornece funções de apoio e suporte à Gestão de Projetos de uma Organização, tais como suporte administrativo, assistência aos Gestores de Projetos e recolha e distribuição da informação.

**Planning the Strategy/Planeamento da Estratégia:** O facto de cada projeto ser único faz com que seja necessário delinear uma estratégia para cada um. O Planeamento da Estratégia apresenta sete áreas de conhecimento que se deve ter em conta, tais como (APMBOK, 2006):

- Sucesso do Projeto e Gestão de Benefícios;
- Gestão dos *Stakeholders*;
- Gestão do Valor;
- Plano de Gestão de Projetos;
- Gestão do Risco do Projeto;
- Gestão da Qualidade do Projeto;
- Saúde, Segurança e Gestão Ambiental.

**Executing the Strategy/Execução da Estratégia:** Esta fase consiste na implementação/execução do plano definido anteriormente. Este deve ser desenvolvido, monitorizado e controlado durante todo o processo, em que as alterações que possam surgir devem ser geridas formalmente pelo Controlo de Mudanças. A execução da estratégia envolve oito áreas de conhecimento (APMBOK, 2006):



- Gestão do Âmbito;
- Cronograma/Agendamento;
- Gestão dos Recursos;
- Orçamentação e Gestão dos Custos;
- Controlo de Mudanças;
- Earned Value Management;
- Gestão da Informação e Comunicação;
- Gestão de Conflitos.

**Techniques/Técnicas:** Existem inúmeras técnicas de Gestão de Projetos utilizadas para auxiliar no cumprimento dos objetivos propostos, embora seja importante analisar quais as técnicas a utilizar para cada projeto. Esta categoria apresenta sete áreas de conhecimento, tais como (APMBOK, 2006):

- Gestão de Requisitos;
- Desenvolvimento;
- Estimativa;
- Gestão da Tecnologia;
- Engenharia de Valor;
- Modelação e Testes;
- Gestão de Configurações.

**Business and Comercial/Negócios e Comercial:** É importante ter em consideração o ambiente comercial e de negócio em que cada projeto opera, visto que este tipo de ambiente pode ser imposto pelo próprio projeto ou pela própria organização. Esta secção apresenta cinco áreas de conhecimento, tais como (APMBOK, 2006):

- Caso de Negócio;
- Marketing e vendas;
- Financiamento de Projetos;
- Aquisições;
- Consciência Jurídica.

**Organisation and Governance/Organização e Liderança:** Quando se inicia um projeto, o mesmo deve ser estruturado de forma a se atribuírem responsabilidades e funções a cada pessoa que participa no mesmo. Esta estruturação deve ser hierárquica e incluir os procedimentos a seguir.

Esta secção apresenta dez áreas de conhecimento, tais como os ciclos de vida do projeto, o conceito, definição e implementação, entrega e encerramento, revisões do projeto, estrutura e os papéis da organização, métodos e procedimentos e a liderança da gestão de projetos (APMBOK, 2006).

**People and the Profession/Pessoas e a Profissão:** Todos os projetos são realizados e geridos na íntegra por pessoas, quer sejam bem ou mal sucedidos.

Existem alguns fatores importantes nesta categoria, tais como a comunicação e a liderança, o trabalho em equipa, a negociação, a gestão de conflitos e dos recursos humanos e a aprendizagem (APMBOK, 2006).

#### **2.3.4 A Guidebook of Project and Program Management for Enterprise Innovation – P2M**

O *Project Management Association of Japan*, antigo *Project Management Professionals Certification Center*, é uma associação sem fins lucrativos, que conta com cerca de 3.000 membros e cerca de 2500 profissionais certificados (P2M, n.d).

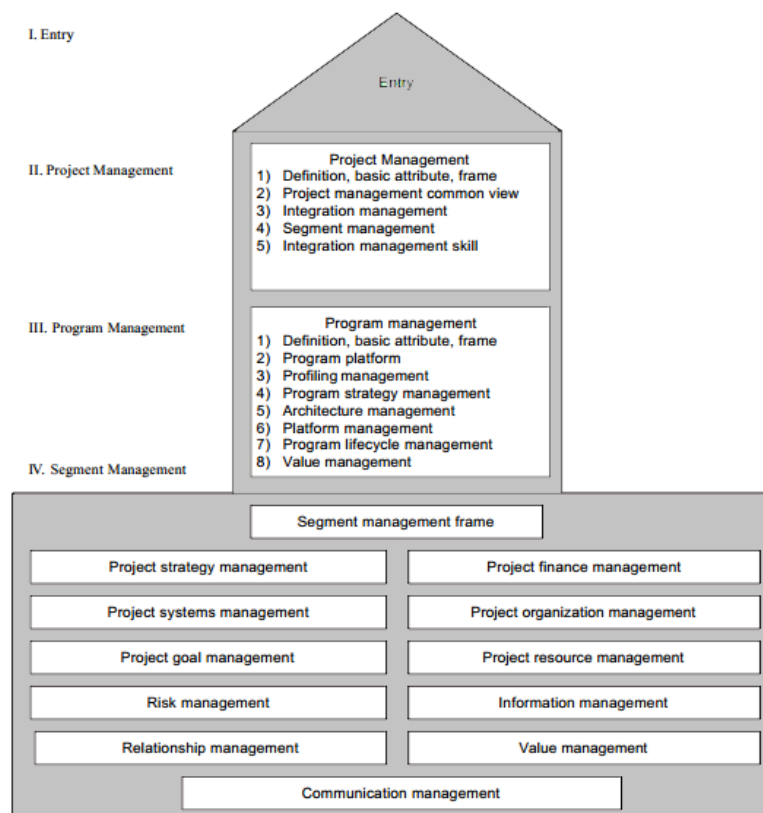
O PMAJ é uma associação Japonesa responsável pela promoção da gestão de projetos e pela certificação, atualização e manutenção do P2M para os profissionais de diversas indústrias. Desenvolveu o P2M, *Project and Program Management*, e o mesmo foi lançado em Novembro de 2001 em Tóquio.

O P2M é um *standard* para auxiliar na gestão de projetos e programas, com o intuito de orientar as empresas para a inovação empresarial com vista a ajudar no crescimento das mesmas, na competição, e na sobrevivência no mundo dos negócios.

O fator chave deste *standard* é a criação de valor, que é obtido através de estratégias implementadas em programas e projetos para cumprir os mesmos. O principal objetivo deste *standard* é facilitar o planeamento, a gestão e a implementação dos projetos e dos programas.

Um Programa neste *standard* é definido como “*an undertaking in which a group of projects for achieving a holistic mission are organically combined*”. Segundo o P2M (P2M, n.d.), os projetos que são considerados independentes ou que estão pouco relacionados não são considerados como um programa para este *standard*.

A estrutura do P2M é constituída por quatro secções, como se pode ver na Figura 13 representada de seguida:



**Figura 13 - Estrutura do P2M (PMAJ, 2005)**

**Project Management Entry:** Entrada da Gestão de Projetos corresponde à primeira seção deste *standard*. Esta consiste numa seção introdutória, na qual é descrito o papel entre o P2M e os profissionais desta área, onde descreve também a história da Gestão de Projetos, em que esta tem sido estudada e praticada desde 1940.

Aborda também certificações de associações conhecidas como o PMI e o IPMA Competence Baseline e um pouco da história da Gestão de Projetos no Japão, em que esta teve início em 1960 no setor de engenharia e construção. Descreve também a evolução do P2M em relação às mudanças sociais, a estrutura e o *design* (PMAJ, 2005).

**Project Management:** Esta seção fornece uma definição básica sobre a gestão de projetos, onde começa por definir primeiramente o que é um projeto e as suas características, descrevendo também o que é a gestão de projetos e os seus requisitos. Esta seção também aborda como obter valor a partir da gestão de projetos, dando ênfase aos benefícios que se podem obter, abordando também o ciclo de vida do projeto, os *stakeholders* do projeto e os princípios da gestão (PMAJ, 2005).

**Program Management:** Este é a seção onde incide mais o P2M. Tal como acontece na seção anterior, esta também descreve conceitos e características relacionadas sobre o que é um programa e sobre o que é a gestão de programas e a relação entre um programa e um projeto. Aborda também a estratégia da gestão de programas e o ciclo de vida da gestão de programas (PMAJ, 2005).

**Domain Management:** Esta seção também pode ser chamada de “Segment Management”, que é necessária na gestão de projetos e de programas. Esta seção é usada em várias fases, para minimizar riscos, auxiliar nos processos de manutenção e na melhoria do valor. Esta seção divide-se em onze capítulos, como mostra a Figura 13 (PMAJ, 2005).

### **Certificação do P2M**

O P2M possui três níveis de certificação (PMAJ, 2005):

- Project Management Architect, PMA;
- Project Management Registered, PMR;
- Project Management Specialist, PMS.

### 2.3.5 IPMA Competence Baseline

O IPMA, *Internacional Project Management Association*, é uma das Associações sem fins lucrativos mais antigas da área de Gestão de Projetos e que teve início em 1965. De origem europeia, mais concretamente na Suíça, o IPMA conta já com três versões do ICB (IPMA Competence Baseline), tendo sido lançadas em 1996, 1999 e em 2000, respetivamente (Peng et al., 2007). Esta Associação representa 45 associações a nível internacional, em que promover a Gestão de Projetos, internacionalmente, é o seu principal objetivo (Miguel, 2009).

O ICB consiste num *standard* que envolve a descrição de ferramentas, técnicas, métodos, conceitos básicos, habilidades e processo de gestão, geralmente utilizados na Gestão de Projetos, permitindo a avaliação de competências do tipo comportamental, contextual e técnicas (Figura 14).

O ICB é constituído por 46 elementos, dos quais 20 elementos são de competência técnica, 15 são de competência comportamental, e os restantes 11 são de competência contextual.

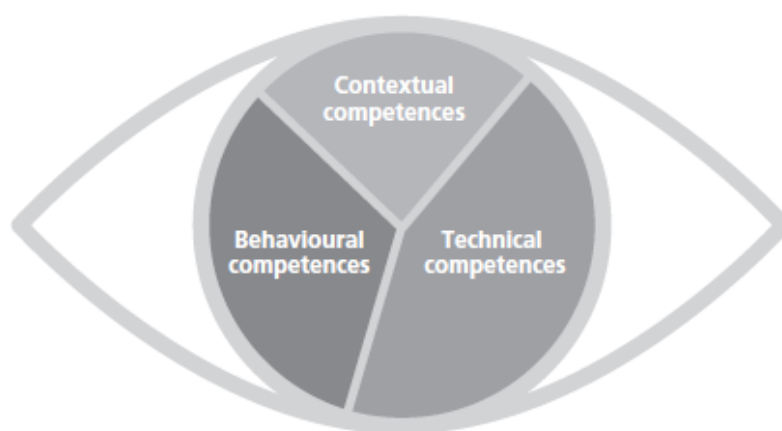


Figura 14 - Estrutura do ICB (adaptado do IPMA, 2006, p.2)

**Competências Técnicas:** Esta secção refere e descreve os 20 elementos de competências técnicas fundamentais da Gestão de Projetos, necessárias para iniciar, gerir, executar, e fechar um projeto. Estas competências não tem de ter obrigatoriamente uma ordem sequencial, visto que cada projeto é único, logo as competências vão depender sempre do tipo, tamanho, e complexidade do projeto a desenvolver (IPMA, 2006).

Alguns dos elementos são o sucesso da gestão de projetos, as partes interessadas, os requisitos e objetivos do projeto, o âmbito e entregáveis, qualidade, recursos, aquisições e contratos, as mudanças, a comunicação, a estrutura do projeto, o trabalho em equipa, a resolução de problemas, informação e documentação, iniciação e o encerramento (IPMA, 2006).

**Competências Comportamentais:** Esta secção descreve os 15 elementos de competências pessoais relevantes para o contexto do projeto e para a Gestão de Projetos, como habilidades e atitudes dos Gestores de Projetos.

Algumas das competências comportamentais são: confiança, criatividade, valores, liderança, ética, assertividade, eficiência, autocontrolo, compromisso e motivação, negociação e orientação para os resultados (IPMA, 2006).

**Competências Contextuais:** Esta secção é constituída por 11 elementos que descrevem elementos relacionados com o contexto da Gestão de Projetos, como por exemplo, o conceito de projeto, programa e portefólio. As competências contextuais têm como objetivo fazer a ligação entre os conceitos e a organização envolvidos num determinado projeto.

Alguns dos elementos constituintes desta secção são a orientação e implementação ao projeto, programa e portefólio, sistemas, produtos e tecnologias, saúde, segurança e meio ambiente, gestão de pessoas, finanças e contabilidade (IPMA, 2006).

## **Certificação**

O IPMA possui até à data quatro níveis de certificação para as três competências acima mencionadas, técnicas, comportamentais e contextuais, tais como (IPMA, 2006 e Miguel, 2009):

- IPMA Level A – Certified Project Director;
- IPMA Level B – Certified Senior Project Manager;
- IPMA Level C – Certified Project Manager;
- IPMA Level D – Certified Project Management Associate.

Em Portugal existe uma associação ligada ao IPMA desde 1998, igualmente sem fins lucrativos, a APOGEP. Esta tem como objetivo promover a Gestão de Projetos e auxiliar os diversos profissionais nesta área, garantindo novas competências de gestão e certificação na área da Gestão de Projetos.

### **2.3.6 Abordagens Ágeis**

Apesar da Gestão de Projetos ter começado na área de Construção Civil, com as pirâmides e afins, é na área das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) que a Gestão de Projetos tem maior incidência.

Ainda no século XX as organizações na área TIC utilizavam metodologias tradicionais, em que o modelo mais utilizado era o Modelo em Cascata, ou Sequencial, ou também chamado de Ciclo de Vida Clássico, para o desenvolvimento de *software*, que consiste numa sequência de etapas, em que começa com a modelagem e engenharia do sistema/ informação, seguindo-se a (Pressman, 2001):

- Definição dos Requisitos;
- Projeto do Software;
- Codificação (Gerar o código);
- Teste;
- Manutenção.

Numa sociedade moderna e cada vez mais competitiva no mundo das tecnologias, é cada vez mais importante fazer uma boa gestão para satisfazer todos os requisitos necessários.

Em projetos de *software* torna-se muitas vezes complicado iniciar e terminar um projeto sem que este sofra alterações nos requisitos impostos inicialmente, pelo que as metodologias tradicionais eram um pouco limitadas nesse sentido, por não fornecerem ferramentas de apoio no desenvolvimento do projeto, evitando mudanças que pudessem surgir.

Este tipo de abordagem não permitia que o projeto avançasse se algo corresse mal em alguma das tarefas, levando a mais atrasos a nível do tempo (Pressman, 2001).

Hoje, e devido a ambientes cada vez mais competitivos e exigentes que requerem mudanças frequentes, torna-se possível repensar os princípios básicos da Gestão de Projetos, através de metodologias ágeis, ao invés das metodologias tradicionais. Repensar estes princípios tem como conceito, o *Rethinking of Project Management*, que consiste em repensar as diversas formas de desenvolver os projetos e saber que abordagens e técnicas podem ser mais apropriadas para cada um (Sauer et al., 2009).

As metodologias ágeis permitem às organizações responderem de uma forma mais rápida às mudanças e aos requisitos instáveis, em vez de seguirem planos impostos.

Existem já algumas metodologias ágeis, como por exemplo:

- SCRUM;
- eXtreme Programming, XP;
- Feature Driven Development, FDD;
- Crystal;
- Dynamic Systems Development Method.

De todas as metodologias ágeis, aquelas que são mais utilizadas e consideradas as mais importantes são a metodologia SCRUM e a metodologia XP, em que o foco passa por se centrarem mais no trabalho propriamente dito, do que na documentação.



### 2.3.6.1 Metodologia Scrum

A metodologia Scrum consiste numa estrutura onde se podem adaptar vários processos e técnicas, é um *framework*, para desenvolvimento e manutenção de projetos mais complexos rodeados de incertezas, fazendo apenas o necessário (Schwaber et al., 2011). A utilização do Scrum era, inicialmente, apenas para desenvolvimento de projetos de *software*. Hoje, esta metodologia pode ser utilizada em qualquer contexto (Schwaber, 2004).

A estrutura do Scrum é muito valorizada para o desenvolvimento e sucesso dos projetos. Nesta estrutura a equipa do Scrum é fundamental, sendo constituída por um *Product Owner*, pela equipa de desenvolvimento e pelo *Scrum Master*. O *Scrum Product Owner* e o *Scrum Master* devem possuir uma certificação em Scrum.

O *Product Owner* é a pessoa responsável pelo produto, de forma a garantir que se agregue o valor máximo ao mesmo. O *Product Owner* é também responsável por gerir o *Product Backlog*, que consiste em expor e ordenar as ideias necessárias para desenvolver o produto de forma a se atingirem melhor os objetivos e garantir que o *Product Backlog* é bem compreendido por toda a equipa (Schwaber et al., 2011).

A equipa de desenvolvimento consiste num pequeno grupo de pessoas, ente a 4-9 elementos, que desenvolve o produto. São equipas auto-organizadas e multifuncionais que trabalham em função de *Sprints's*, que são listas de tarefas a serem cumpridas (Schwaber et al., 2011).

O *Scrum Master* é a pessoa responsável que cria e garante a ligação entre o *Scrum* e todas as pessoas envolvidas no projeto, de forma a obter maior valor ao projeto. O *Scrum Master* é o responsável por auxiliar o *Product Owner* e por transmitir os objetivos e a lista de tarefas à equipa de desenvolvimento. *Scrum Master* é também quem forma a equipa de desenvolvimento em equipas auto-organizadas e multifuncionais e as orienta sempre no sentido da criação do valor; é quem se prontifica a criar eventos Scrum, sempre que necessário, os quais consistem em eventos/reuniões com tempo definido e é quem promove o *Scrum* dentro da organização (Schwaber et al., 2011).

Em suma, a metodologia *Scrum* consiste numa metodologia ágil que desafia e adapta a mudança e os requisitos instáveis durante o desenvolvimento do produto/projeto, tendo uma maior capacidade de resposta, promovendo a eficiência e a eficácia na gestão e desenvolvimento dos mesmos.

### **2.3.6.2 Metodologia Extreme Programming**

A metodologia XP é também numa metodologia de desenvolvimento de *software*, tal como a metodologia *Scrum*. O XP surgiu em meados de 1996, sendo bastante utilizada em organizações de diversos tamanhos e de diferentes setores, devido à sua forma económica e flexível (XP, 2009).

Esta metodologia é vocacionada para organizações onde as equipas dos projetos são reduzidas, e tal como a metodologia *Scrum*, também é utilizada quando os requisitos não são definitivos, onde os pedidos de alterações são constantes. Os produtos são entregues ao cliente num período de tempo mais reduzido, ao invés das metodologias tradicionais, visto que executam apenas o que acharem mais apropriado e sem evitarem as mudanças, proporcionando produtos de alta qualidade, e por conseguinte, uma maior satisfação do cliente.

O *eXtreme Programming*, XP, é caracterizado pela sua simplicidade, o que proporciona um ambiente agradável para se trabalhar em equipa, sendo ao mesmo tempo produtivo, valorizando cinco principais aspetos, como a comunicação, simplicidade, *feedback*, respeito e coragem (XP, 2009).

#### **Comunicação**

A partilha da informação é algo que já se verificou ser fundamental na gestão de qualquer projeto. Na metodologia XP, a comunicação é feita através de comunicação verbal, de *feedback*, através da colaboração entre os clientes e a equipa ao invés de ser feita através da documentação. O objetivo passa por dar a todos os envolvidos uma visão partilhada do que se está a passar de uma forma mais rápida.

## **Simplicidade**

A metodologia XP é caracterizada pela sua simplicidade, como já foi acima referido. Esta defende que as necessidades devem ser realizadas pensando no momento e que não devem ser realizadas a pensar no futuro. A realização das incertezas é considerada uma desvantagem, visto que podem estar a executar algo que mais tarde pode mudar e já não ser necessário, o que implica gastos a nível de recursos, tempo, e custo.

A comunicação aliada à simplicidade promove uma melhor qualidade, visto que, se um projeto tiver um *design* e um código simples, facilita a compreensão entre toda a equipa.

## **Feedback**

O *feedback* pode ser obtido através da equipa, dos clientes, e do próprio sistema, e está ligado à comunicação e à simplicidade. Este último consiste em executar ou escrever testes periódicos para que se mantenham informados os desenvolvedores sobre o estado do sistema após a implementação das mudanças.

O *feedback* por parte do cliente consiste em testes escritos pelo próprio, em que descreve o estado atual do sistema. Estas revisões também são periódicas de forma a facilitar o desenvolvimento do produto. O *feedback* por parte da equipa consiste em anunciar diretamente a todos os membros exigências/alterações e respetivas estimativas de tempo.

## **Respeito**

O respeito mútuo entre a equipa do projeto é um aspeto muito valorizado por esta metodologia. A falta de respeito entre os membros da equipa pode ter consequências graves no desenvolvimento do projeto. Esta metodologia defende que todos são iguais e que ninguém se deve sentir inferior, desvalorizado ou ignorado. A igualdade entre todos e o respeito garantem um ambiente agradável e uma motivação maior para trabalhar, de forma a incentivarem o cumprimento dos objetivos.

## **Coragem**

A coragem é um valor muito presente no desenvolvimento de *software*, isto porque muitas vezes, ocorrem situações em que é preciso ter “coragem”, como por exemplo o caso de ser necessário

remover código para o qual foi dispensado muito tempo de desenvolvimento e/ou optar por caminhos mais difíceis que exigem mais esforço.

Em suma, a metodologia XP consiste numa metodologia simples, em que a comunicação, o *feedback*, a coragem, o respeito e a simplicidade são valores muito presentes, cujo objetivo é desenvolver produtos/projetos com melhor qualidade, entregues ao cliente em tempo reduzido e mais económicos.

## **2.4 Contextos Organizacionais**

Os contextos organizacionais podem ser caracterizados como definições para se poder descrever uma determinada organização. Estas definições podem ser do tipo setorial, onde a empresa opera; em termos de dimensão, como micro, pequena, média, grande empresa; estrutura funcional; tipo de estratégia adotada; cultura; etc (Rezende, 2002).

Para a presente investigação foram abordados três contextos organizacionais com o objetivo de identificar quais as diferenças que se poderiam encontrar entre diferentes Organizações Privadas Portuguesas:

- Setor de Atividade (ver seção 2.4.1);
- Dimensão Organizacional (ver seção 2.4.2);
- Estratégia Organizacional (ver seção 2.4.3).

Será que o setor da Construção utiliza as mesmas ferramentas e técnicas que o setor das Tecnologias de Informação? Uma pequena empresa utiliza as mesmas ferramentas e técnicas que uma grande empresa? Que ferramentas e técnicas estão alinhadas a cada tipo de estratégia organizacional?

Algumas perguntas poderão ser fáceis de responder de uma forma direta, mas quais são exatamente as diferenças que se podem encontrar nas organizações, num determinado contexto? Para obter respostas mais conclusivas que não pesassem muito no método de investigação foram selecionados os seguintes contextos organizacionais. Os dois primeiros contextos partiram por iniciativa própria do investigador. O último foi sugerido por professores e orientadores.

### **2.4.1 Setor de Atividade**

Um setor de atividade consiste num conjunto de atividades que têm como objetivo produzir bens ou prestar serviços, em prol da população. Uma vez que a Gestão de Projetos é aplicada em diversos setores de atividade, foram selecionados os seguintes na presente investigação (Besner

and Hobbs, 2008), segundo a Classificação da Atividade Económicas, Portuguesa (CAE) por ramos de atividade:

- Tecnologias de Informação e de Comunicação – o setor das tecnologias de informação e de comunicação consistem em atividades relacionadas com o desenvolvimento de recursos tecnológicos, *hardwares* e *softwares* que garantem e facilitam a comunicação em diversas áreas;
- Engenharia e Construção – o setor da construção consiste em três segmentos, construção e demolição de edifícios residenciais e não residenciais e engenharia civil;
- Serviços – consistem em atividades de serviços pessoais, alimentação, serviços de escritório e de apoio administrativo e de transportes;
- Indústria – o setor da indústria consiste em converter matéria-prima em produtos comercializáveis.

Estes setores de atividade estão também presentes no INE, Instituto Nacional de Estatística, de Portugal (INE, 2013). A escolha destes setores esteve também relacionada com os setores de atividade apresentados no estudo de Besner and Hobbs (2008) referência para o desenvolvimento do presente trabalho.

#### **2.4.2 Dimensão Organizacional**

O investigador também optou por analisar as práticas sob o ponto de vista da dimensão da organização. A definição para este contexto poderia ser de acordo com a definição nacional ou de acordo com a definição europeia.

Esta última foi a definição adotada, visto ser a mais completa. Segundo a recomendação da comissão 2003/361/CE, de 6 de Maio de 2003, Definição de Micro, Pequenas e Médias Empresas Adoptada pela Comissão, Artigo 2.º (Comissão, 2003), que categoriza os diferentes tipos de empresas em, micro, pequena, e média empresa, segundo a quantidade de colaboradores efetivos, o volume de negócios anual e o balanço total anual, como mostra a Figura 15.

Categoria da empresa	Colaboradores Efectivos	Voluma de Negócios Anual	Balanço Total Anual
Média	< 250	≤ 50 milhões de euros (em 1996, 40 milhões de euros)	≤ 43 milhões de euros (em 1996, 27 milhões de euros)
Pequena	< 50	≤ 10 milhões de euros (em 1996, 7 milhões de euros)	≤ 10 milhões de euros (em 1996, 5 milhões de euros)
Micro	< 10	≤ 2 milhões de euros (anteriormente não definido)	≤ 2 milhões de euros (anteriormente não definido)

Figura 15 – Categorização das Empresas (adaptada de Comunidades Europeias, 2006)

Uma grande empresa é caracterizada por mais de 250 colaboradores efetivos, em que o volume de negócios anual será maior a 50 milhões de euros ou apresenta um balanço anual maior a 43 milhões de euros.

### 2.4.3 Estratégia Organizacional

Uma vez que a sociedade está cada vez mais competitiva e exigente, em que as leis do mercado mudam de dia para dia, a oferta afigura-se cada vez maior que a procura, o que promove uma maior concorrência entre as organizações. A luta pela sobrevivência faz com que estas organizações definam estratégias de forma a se destacarem no mercado para que seja possível atingirem os seus objetivos (Raynal, 1996).

Estratégias competitivas são consideradas ações ofensivas ou defensivas que criam uma posição defensível no mercado em que está inserida uma organização, ou seja, criam uma vantagem competitiva que consiste na capacidade de uma empresa em sair de uma situação de concorrência, de forma obter um lucro positivo. É a partir da estratégia adotada, que uma organização consegue identificar oportunidades e ameaças, novas tendências, e desenvolvimento de novos produtos.

O tipo de estratégia também permite à organização definir os seus objetivos, como reduzir custos, melhorar a eficiência, melhorar a competitividade, aumentar a rentabilidade, diversificar

produtos, entre outros (Roldão, 2010). Segundo Porter (1985) existem três tipos de vantagem competitiva que uma organização pode ter, tais como:

### **Liderança no Custo**

Liderar no custo dá uma vantagem a uma organização em relação à concorrência, fornecedores, compradores, produtos substitutos, em termos de custos baixos na produção do produto. Este tipo de estratégia exige um maior controle dos custos e despesas, minimizar os custos de I&D, por exemplo através da construção de instalações mais eficientes, sem nunca esquecer o fator da qualidade.

### **Diferenciação**

Outro tipo de estratégia é diferenciar o produto/serviço oferecido pela organização, tornando-o único no mercado, ou seja, a organização obtém vantagem ao nível do produto. A diferenciação/ inovação permite sobreviver em mercados estagnados, renovar/melhorar o produto/serviço, obter uma vantagem comercial, qualidade, serviço, distribuição, manter-se a par das tecnologias (Raynal, 1996).

A diferenciação permite obter a lealdade dos consumidores em relação à marca, o que promove uma menor sensibilidade aos preços por partes dos mesmos, logo, exclui a posição de baixos custos. Uma empresa com um produto diferenciado dos concorrentes pode cobrar um preço mais elevado.

### **Focus**

Consiste em se focar num determinado grupo ou segmento de mercado, em termos de produtos ou mercado geográfico. O objetivo passa por atender da melhor maneira esse grupo de forma a atingirem os seus objetivos. Uma organização ao se focar num determinado público-alvo, atinge também a diferenciação, visto que satisfaz as necessidades do seu público-alvo, como também pode liderar os custos mais baixos. Tendo, portanto, uma ou as duas estratégias abordadas em cima, como mostra a Figura 16:



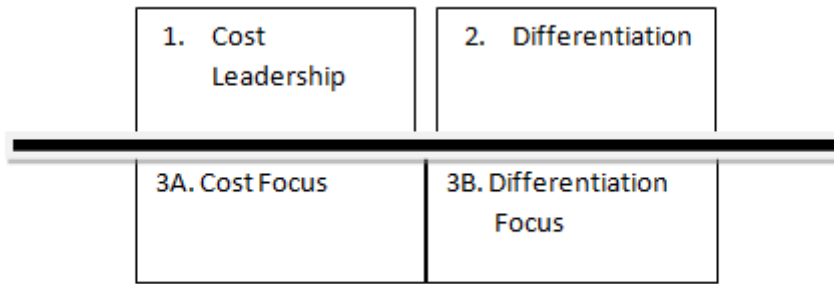


Figura 16 – Tipos de Estratégias (adaptado de Porter, 1985)

Para a presente investigação, os diferentes tipos de estratégia competitiva foram dispostos da seguinte maneira (Cooke-Davies, et al., 2009):

- **Contexto 1:** Baixo focus na redução dos custos do processo / Baixo focus na diferenciação dos produtos.

Neste quadrante são descritas organizações em que a Gestão de Projetos não é considerada como um fator importante. Estas operam em mercados estáveis, onde não existe a necessidade estratégica de ter sistemas bem estruturados, uma vez que os projetos são implementados a partir de uma base informal.

- **Contexto 2:** Elevado focus na redução dos custos do processo / Baixo focus na diferenciação dos produtos.

As organizações deste quadrante têm como objetivo reduzir os custos ao longo da cadeia de valor, de forma a entregarem produtos/serviços específicos aos clientes com o preço mais baixo possível, que, desta forma, devem ser consistentes com a satisfação de necessidades dos mesmos em termos de qualidade. A estratégia competitiva para estas organizações passa por produzir de forma mais rápida e a preços mais baixos que os concorrentes. Os projetos destas apresentam um elevado grau de eficiência e de excelência operacional.

- **Contexto 3:** Elevado focus na diferenciação dos produtos / Baixo focus na redução dos custos do processo

Neste quadrante, a estratégia de diferenciação está relacionada com a necessidade de inovar constantemente novos produtos/ serviços. Os projetos destas organizações contribuem para alcançar uma vantagem competitiva, criando produtos/ serviços mais inovadores do que os dos concorrentes. O objetivo destes projetos passa por gerar novos fluxos de receita através da criação de novos mercados ou aumentando as receitas nos mercados já existentes, satisfazendo sempre as necessidades dos clientes. Os projetos neste quadrante assumem um elevado grau de criatividade e de excelência a nível da inovação.

- **Contexto 4:** Elevado focus na diferenciação dos produtos / Elevado focus na redução dos custos do processo

Os projetos deste quadrante lideram em termos de excelência e têm um elevado grau de autonomia empresarial. O objetivo passa por promover a excelência tanto a nível operacional como também a nível da inovação. Neste contexto os gestores de projetos devem ser, igualmente, pessoas empreendedoras, capazes de identificar e explorar as oportunidades de mercado. Neste quadrante são encontrados os projetos de maior complexidade.

Em suma, todas as organizações devem saber identificar de que forma pretendem retirar valor dos seus projetos. Devem estudar os mercados e optar pela estratégia que traduza melhor as suas necessidades.

## **2.5 Práticas de Gestão de Projetos**

As práticas de Gestão de Projetos podem ser descritas como meios de execução que visam a melhoria dos trabalhos, de forma a alcançar um alto desempenho (Loo, 2002), ou seja, são atividades ou processos que agregam valor ao produto final dos projetos e consequentemente às organizações onde são desenvolvidos.

As práticas de Gestão de Projetos podem ser aplicadas através de ferramentas, técnicas, conceitos ou “tailoring”. “Tailoring” consiste em saber adaptar processos, ferramentas e técnicas da organização a cada tipo de projeto, para que seja possível satisfazer as necessidades de cada um (PMI, 2008a).

Estas práticas, ao serem aplicadas da melhor forma, fazem com que aumente a probabilidade dos projetos serem bem-sucedidos, embora cada organização deva avaliar a aplicabilidade de cada prática, visto que o uso das mesmas pode não ter o mesmo efeito para as diferentes organizações, devido às suas diferenças, assim como ao tipo de projetos que desenvolvem.

Para um melhor entendimento e simplificação, como foi referido anteriormente, esta investigação aborda apenas como práticas as ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos.

### **2.5.1 Ferramentas e Técnicas de Gestão de Projetos**

As ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos estão documentadas em diversos *standards* e metodologias desta área. Na presente investigação, o investigador selecionou ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos baseadas noutras investigações como White and Fortune (2002), Besner and Hobbs (2004, 2006, 2008), Papke-Shields et al. (2010) e Fernandes (2013) que, por sua vez, também estão presentes num dos *standards* mais conhecido, como o PMBOK (PMI, 2008a).

O investigador também se baseou em Besner and Hobbs (2004), Wideman (2002), Miguel (2009) e no PMBOK (PMI, 2008a) para a descrição das ferramentas e técnicas.

Esta seleção teve como intuito a abordagem de ferramentas e de técnicas que sejam familiares aos respondentes, de forma a não tornar o questionário muito extenso, pesado e cansativo para os mesmos. As 79 ferramentas e técnicas selecionadas foram as seguintes (Tabela 1):

**Tabela 1 – 79 Ferramentas e Técnicas de Gestão de Projetos**

<b>Ferramentas e Técnicas de Gestão de Projetos</b>	
Activity List	Probabilistic Duration Estimate (PERT)
Baseline Plan	Product Breakdown Structure
Bidders Conferences	Progress Meetings
Bid Documents	Progress Report
Bid / Seller Evaluation	Project Charter
Bottom-up Estimating	Project Closure Documentation
Cause and Effect Diagram	Project Communication Room
Change Request	Project Issue Log
Client Acceptance Form	PM Software for Cost Estimating
Close Contracts	PM Software for Resources Levelling
Communication Plan	PM Software for Resources Scheduling
Configuration Review	PM Software for Simulation
Contingency Plans/Risk Response Plan	PM Software to Monitoring Cost
Control Charts	PM Software to Monitoring Schedule
Cost Benefits Analysis	PM Software to Task Scheduling
Critical Chain Method and Analysis	Project Scope Statement
Critical Path Method and Analysis	Project Website
Customer Satisfaction Surveys	Qualitative Risk Analysis
Database for Cost Estimating	Quantitative Risk Analysis
Database of Contractual Commitment Data	Quality Function Deployment
Database of Historical Data	Quality Inspection
Database of Lessons Learned	Quality Plan
Database of Risks	Ranking of Risks
Decision Tree	Re-baselining
Design of Experiments	Requirements Analysis
Earned Value Management	Requirements Traceability Matrix
Feasibility Study	Responsibility Assignment Matrix
Financial Measurement Tools	Risk Identification
Gantt Chart	Risk Reassessment
Graphic Presentation of Risk Information	Self Directed Work Teams
Handover – The propose team to the Project Team	Stakeholders Analysis
Kick of Meeting	Statement of Work
Learning Curve	Team Building Event
Lesson Learned/Post-mortem	Team Member Performance Appraisal
Life Cycle Cost	Top Down Estimating
Milestone Planning	Trend Chart or S-Curve
Monte Carlo Analysis	Value Analysis
Network Diagram	Work Authorization
Parametric Estimating	Work Breakdown Structure
Pareto Diagram	

De forma a facilitar o levantamento dos dados e melhorar a compreensão por parte dos respondentes, relativamente aos objetivos da investigação, foi necessário fazer uma categorização das ferramentas e técnicas a serem utilizadas. Para não tornar o questionário muito extenso, o que poderia levar à desistência por parte dos respondentes, o investigador optou por categorizar através dos seguintes grupos de processos, ao invés das áreas de conhecimento (PMI, 2008a):

- Iniciação;
- Planeamento;
- Execução;
- Monitorização e Controlo;
- Encerramento.

### **2.5.2 Grupo de Processos de Iniciação**

O grupo de Processos de Iniciação tem como objetivo autorizar formalmente o início de um novo projeto, ou de uma nova fase de um projeto. Nesta fase é estudada e avaliada a viabilidade do projeto, prosseguindo-se com a descrição dos objetivos e o desenvolvimento do termo de abertura e da descrição preliminar do âmbito. Definem-se também as entregas, duração e previsão dos recursos (Miguel, 2009). No grupo de processos de iniciação foram selecionadas as seguintes ferramentas e técnicas (Tabela 2):

**Tabela 2 – Ferramentas e Técnicas utilizadas no Grupo de Processos de Iniciação**

<b>Ferramentas e Técnicas utilizadas no Grupo de Processos de Iniciação</b>
Feasibility Study
Financial Measurement Tools
Handover – The proposal team to the project team
Kick-off Meeting
Project Charter
Statement of Work
Stakeholders Analysis

## Feasibility Study

O estudo de viabilidade consiste num conjunto de métodos e técnicas que permitem fazer uma análise económico-financeira e técnica de um projeto (Besner and Hobbs, 2004). Este apresenta-se sob a forma de um documento que fornece dados e informações sobre se o projeto é viável e praticável. A viabilidade é estudada a partir de determinados parâmetros, como os listados a seguir (Paim, 2012):

- Técnicos: Permite saber se o projeto é viável em termos técnicos e, se sim, quais os riscos associados;
- Financeiros: Este é um fator muito importante, porque permite saber qual o custo do projeto e se o mesmo poderá afetar e causar grande impacto na organização;
- Operacionais: Permite saber se a organização tem condições operacionais para realizar o projeto;
- Geográficos: Permite saber se o projeto é viável no local onde será realizado, se for o caso;
- Tempo e Recursos: O tempo é também um fator importante, visto que a organização deve ter em conta se tem recursos disponíveis para a execução do projeto para a quantidade de tempo imposta pelos Stakeholders. A organização deve também saber se tem todos os recursos humanos, técnicos e materiais para executar o projeto;
- Análise Custo – Benefício: Avaliação de um projeto com base na valorização, em termos monetários, de todos os efeitos previsíveis do projeto, em termos de custos e benefícios, durante um determinado período de tempo;
- Jurídico-político: A organização deve ter em conta se existem problemas jurídicos e políticos que podem colocar em causa a viabilidade do projeto.

A partir deste documento são feitas recomendações e conclusões que permitem procurar alternativas para dar continuidade ao projeto. Cada alternativa deve ter associada uma contabilização de riscos, custos, benefícios, entre outras informações. No final deste processo deverá ser recomendada a continuação ou não do projeto.

## Financial Measurement Tools

Ferramentas de Medição Financeira consistem em ferramentas utilizadas para avaliar o desempenho financeiro de um projeto (Besner and Hobbs, 2004) ao longo do seu ciclo de vida, para se ter em conta o fluxo de custos e benefícios (Miguel, 2009). Esta avaliação pode ser feita através de:

Valor Atual Líquido, VAL – Para se iniciar um projeto tem que se investir uma determinada quantia a partir da qual uma organização espera ter receitas. A análise do Valor Atual Líquido permite calcular o valor exato do projeto, através da comparação entre os *cash flows* descontados e o investimento inicial (Miguel, 2009). O VAL serve como critério de rejeição para um projeto, tal como:

- $VAL < 0$ , deve-se rejeitar o projeto;
- $VAL = 0$ , deve-se aceitar, embora existam muitas possibilidades de o projeto fracassar;
- $VAL > 0$ , deve-se aceitar o projeto.

Taxa Interna de Rendibilidade, TIR – Consiste na taxa de desconto do capital para o qual o VAL é igual a zero (Miguel, 2009). A viabilidade de um projeto é medida comparando a Taxa Interna de Rendibilidade com a Taxa de Atualização (TA), tal como:

- $TIR > TA$ , o  $VAL > 0$  logo o projeto é economicamente viável;
- $TIR < TA$ , o  $VAL < 0$  logo o projeto é economicamente inviável.

Período de Recuperação do Investimento, PRI – Consiste no tempo necessário para uma organização recuperar o investimento inicial no projeto (Miguel, 2009).

## **Handover – The proposal team to the project team**

Consiste na passagem de toda a informação relevante do projeto, pela equipa envolvida na negociação da proposta do projeto, para a equipa responsável pelo seu planeamento detalhado e execução.

## **Kick of Meeting**

Uma reunião de lançamento consiste na primeira reunião onde estão presentes as principais pessoas envolvidas no projeto, a qual tem por finalidade a apresentação dos pontos mais importantes para o desenvolvimento do mesmo, de forma a se chegar a um consenso entre todos para se executar o projeto (Besner and Hobbs, 2004 e Wideman, 2002). Esta reunião tem como objetivo apresentar alguns dos seguintes pontos:

- Objetivos e metas do projeto;
- Organização do projeto;
- Cronograma do projeto;
- Membros da equipa do projeto;
- Responsabilidades;
- Riscos.

## **Project Charter**

O *Project Charter*, também chamado de Termo de Abertura do Projeto, consiste num documento que autoriza formalmente o início de um novo projeto ou de uma fase de um projeto (PMI, 2008a). Este apresenta por exemplo, de forma detalhada (Besner and Hobbs, 2004; Wideman, 2002 e Miguel, 2009):

- Os requisitos necessários para satisfazer a necessidade e expectativas dos *Stakeholders*;
- Resumo e objetivos do projeto;
- Justificação empresarial do projeto;
- Descrição preliminar do âmbito;



- Estudo de viabilidade do projeto;
- Descrição dos benefícios, restrições de tempo, custo e dos recursos, cronograma, responsabilidades.

A figura seguinte, Figura 17, mostra um exemplo de um *Project Charter*:

PROJECT CHARTER			
PROJECT TITLE:		Date:	
PROJECT DESCRIPTION ( history, goal, purpose, scope, assumptions, time frame, priorities, costs )			
BENEFIT AND EXPECTED EFFECT (Key Deliverables):			
ASSUMPTIONS, RISKS AND RISK MITIGATION PLAN:			
STAKEHOLDERS			
CHANGE SPONSOR:			
TARGET AUDIENCE:			
PROJECT TEAM MEMBERS:			
KEY EVENTS / MILESTONES:			
START DATE:		FINISH DATE:	
IS PROJECT PLAN CREATED?		IF NOT; WHEN WILL BE CREATED?	
RESOURCES REQUIRED:			
OPERATING BUDGET:			
CAPITAL BUDGET:			
External costs (consulting, licenses, etc.)		Internal expenses (equipment, installation, training, etc.)	Materials (supplies, facilities)
Approval/ Review			
Role	Name	Date	Signature
Project Leader			
Team Members			
Change Sponsor			
Change Facilitator			

Figura 17 – Exemplo Project Charter (Nobilis, 2013)

## Project Statement of Work

A declaração do trabalho ou descrição do trabalho do projeto consiste em descrever/definir os produtos, serviços ou resultados a serem fornecidos para o projeto, nomeadamente (PMI, 2008a e Miguel, 2009):

- Necessidade de negócio – A necessidade de negócio pode ser baseada em justificações como avanço tecnológico, requisito legal e procura de novos mercados;
- Descrição do âmbito do produto – Consiste em documentar as características do produto lançado pelo projeto;

- Plano estratégico – Consiste em documentar as metas e os objetivos estratégicos que o projeto ajudará a atingir na organização; todos os projetos devem estar alinhados com o plano estratégico.

### **Stakeholders Analysis**

*Stakeholders* são pessoas ou organizações que estão envolvidas no projeto, e que o podem afetar de uma forma positiva ou negativa.

A Análise dos *Stakeholders* consiste numa técnica que ajuda a recolher informações sobre os interesses, influências e expectativas dos *Stakeholders*, de forma a se analisar quantitativamente e qualitativamente essas informações, para se considerarem as necessidades de cada um (PMI, 2008a), seguindo normalmente a seguinte ordem:

- Identificar todos os potenciais interessados no projeto, juntamente com informações importantes, como tipo de função, departamento, níveis de conhecimento, e expectativas;
- Identificar o impacto de cada um, e priorizá-los, de forma a se gerir as suas expectativas;
- Avaliar as reações/resposta de cada um dos potenciais interessados em diferentes situações, de forma a se contornar tais situações para suavizar impactos negativos que possam ocorrer.

### **2.5.3 Grupo de Processos de Planeamento**

O grupo de Processos de Planeamento é o mais longo dos cinco grupos de processos, onde se define com exatidão as finalidades e os objetivos do projeto. Esta fase tem como objetivo ajudar e auxiliar a equipa do projeto no planeamento e na gestão do mesmo, em que se definem os recursos necessários (materiais, humanos e técnicos), os custos, responsabilidades e prazos (Miguel, 2009). No processo de planeamento foram apresentadas as seguintes ferramentas e técnicas (Tabela 3):

Tabela 3 – Ferramentas e Técnicas utilizadas no Grupo de Processos de Planejamento

<b>Ferramentas e Técnicas utilizadas no Grupo de Processos de Planejamento</b>
Activity List
Baseline Plan
Bid Documents
Bottom-Up Estimating
Communication Plan
Contingency Plans / Risk Response Plan
Cost/Benefit Analysis
Critical Chain Method and Analysis
Critical Path Method and Analysis
Data base
Decision Tree
Design of Experiments
Gantt Chart
Life Cycle Cost
Milestone Planning
Monte Carlo Analysis
Network Diagram
Parametric Estimating
Probabilistic Duration Estimate (PERT)
Product Breakdown Structure
Project Scope Statement
Project Management Software
Qualitative Risk Analysis
Quantitative Risk Analysis
Quality Function Deployment
Quality Plan
Re-baselining
Responsibility Assignment Matrix
Requirements Analysis
Requirements Traceability Matrix
Risk Identification
Top-Down Estimating
Work Breakdown Structure

## **Activity List**

Uma atividade consiste num elemento de trabalho realizado num determinado projeto. Cada atividade tem uma duração e um custo (Miguel, 2009).

Uma lista de atividades consiste numa lista que engloba todas as atividades presentes no cronograma, que foram planeadas para serem executadas no projeto (Besner and Hobbs, 2004).

A lista de atividades contém (PMI, 2008a):

- A designação da atividade;
- A pessoa que vai realizar a atividade;
- Uma descrição detalhada da atividade, para que todos os envolvidos entendam o que é pretendido.

## **Baseline Plan**

Consiste num plano base criado na fase de planeamento do projeto e é o plano do projeto aprovado para a fase de execução, mostrando todas as atividades, durações, precedências e objetivos pretendidos, que permite determinar se o desempenho está dentro dos limites aceitáveis de variação.

Este plano, no futuro, servirá como referência para comparações aquando da avaliação dos resultados, nomeadamente a nível do âmbito, tempo e custo, na fase de monitorização e controlo, no caso de ocorrerem mudanças ou trabalhos adicionais (PMI, 2008a).

## **Bid Documents**

Os documentos de licitação consistem num conjunto de documentos obrigatórios pela parte administrativa, emitidos para fins de solicitação, para apresentar no decorrer do processo de aquisição, com o propósito de se efetuar compras ou serviços para executar uma determinada tarefa (Besner and Hobbs, 2004).

## **Bottom-Up Estimating**

Quando não existem certezas em relação a estimativas de uma atividade, parte-se para a decomposição dessa atividade em partes, com maior detalhe. Ou seja, a estimativa *Bottom-Up* consiste em decompor o projeto, ou componentes do projeto, em partes mais pormenorizadas, para que seja possível estimar custos, recursos e duração, para se satisfazer os requisitos de cada elemento do projeto de nível mais baixo.

No fim, todas as estimativas de cada elemento serão agregadas num valor total para o componente. Quanto mais detalhadas e pormenorizadas forem as partes do projeto, mais exatas serão as suas estimativas (PMI, 2008a e Miguel, 2009).

## **Communication Plan**

Consiste em criar um documento que descreve detalhadamente, algumas das seguintes informações:

- As necessidades de comunicação e expectativas do projeto;
- Como e em que formato serão comunicadas todas as informações e objetivos;
- Quando e onde essa informação será comunicada;
- Quem serão os responsáveis por cada tipo de informação, de forma a facilitar a passagem de todo o conhecimento e informação, para que o entendimento seja uniforme;
- Que pessoas recebem tal informação;
- A frequência da informação, se a mesma deve ser mensal, semanal, diária.

O plano de comunicação é muito importante entre os elementos da equipa do projeto, porque, para além de facilitar a comunicação entre todos, desenvolve protocolos para a resolução de conflitos (PMI, 2008a).

## **Contingency Plans / Risk Response Plan**

Os gestores de projetos devem procurar responder à pergunta colocada por Meredith et al. (2012) *“What can go wrong with my project?”*, para elaborar o plano ou planos de contingência. Um plano de contingência consiste num plano que identifica estratégias alternativas, que podem ser utilizadas para garantir o sucesso do projeto, se eventuais riscos ocorrerem (Besner and Hobbs, 2004).

O plano de resposta ao risco consiste num plano que tem como objetivo reduzir ameaças e melhorar as oportunidades em torno dos objetivos do projeto que foram encontradas durante o processo de análise dos riscos. Um risco pode ser reconhecido como uma incerteza, como uma possibilidade de perda ou como uma dispersão dos resultados atuais em relação aos esperados (Afonso, 2011). O plano de resposta ao risco inclui (Miguel, 2009):

- Identificação e designação da pessoa responsável pela execução do plano;
- Os riscos são ordenados pela sua prioridade;
- Introdução de mais atividades e recursos no projeto se for necessário.

## **Cost/Benefit Analysis**

A análise custo/benefício tem como objetivo comparar os custos com os benefícios de um projeto. Esta consiste em estudar a melhor alternativa de âmbito para responder a um determinado requisito inicial, tendo em conta a melhor relação benefício-custo, para que haja uma maior produtividade das atividades, com baixos custos, para uma maior satisfação por parte dos *Stakeholders*.

Um projeto é considerado rentável, quando os benefícios são maiores que os custos (Besner and Hobbs, 2004 e PMI, 2008a).

## Critical Chain Method and Analysis

O método da cadeia crítica consiste numa análise que modifica o cronograma do projeto tendo em conta as limitações dos recursos. Esta análise é apresentada através de um diagrama de rede depois de se ter feito a análise do caminho crítico. Após a identificação deste, regista-se a disponibilidade dos recursos, dando origem ao cronograma limitado pelos mesmos (PMI, 2008a).

## Critical Path Method and Analysis

Consiste numa técnica de análise de rede, que utiliza diagramas de rede AON ou AOA, a qual tem como objetivo minimizar o tempo da duração total do projeto, sem considerar as limitações dos recursos. O CPM é classificado como um modelo determinístico.

O caminho crítico pode ser o caminho em que as atividades têm folga zero, ou em que o tempo total das atividades é o maior do que qualquer outro no diagrama de rede, para que seja concluída dentro do prazo definido. Estas atividades também podem ser chamadas de atividades críticas (Figura 18).

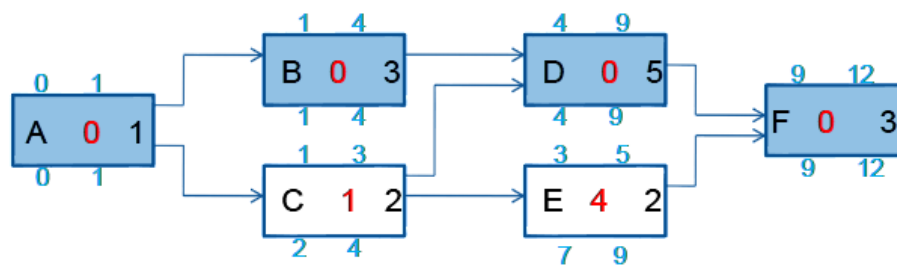


Figura 18 – Exemplo Método do Caminho Crítico (Tereso et al., 2011)

Para se analisar o caminho crítico deve-se ter em conta todas as atividades necessárias e respectivas durações para concluir o projeto bem como as dependências entre as atividades (PMI, 2008a).

## **Database**

As Base de Dados consistem em informações armazenadas de projetos antigos, que podem ser usadas para armazenar determinados dados, tais como (Besner and Hobbs, 2004):

- **Dados Históricos:** Correspondem a dados e informações armazenadas de projetos passados, que poderão no futuro conter informações úteis para projetos futuros, ou para um projeto que esteja em desenvolvimento;
- **Lições Aprendidas:** Correspondem a dados sobre decisões tomadas em projetos anteriores e outras informações, como o desempenho, falhas e erros por exemplo em termos de tempo e custo, que têm como objetivo melhorar o desempenho futuro de novos projetos;
- **Estimativas de Custos:** Consiste num conjunto de informações armazenadas que servem de referência para se poder fazer uma estimativa dos custos de um novo projeto;
- **Riscos:** Consistem em informações armazenadas sobre riscos de outros projetos que permitem recolher, atualizar e analisar todos os diferentes tipos de riscos existentes, ajudando a prevenir a ocorrência dos mesmos, em projetos futuros;
- **Compromissos Contratuais:** Correspondem a informações e dados armazenados sobre pagamentos de bens ou serviços, compromissos, ações e obrigações dos envolvidos no projeto.

## **Decision Tree**

Consiste na análise de um diagrama, sob a forma de uma árvore, utilizado quando existem incertezas. Uma incerteza é considerada como algo em que as probabilidades de ocorrência são desconhecidas (Afonso, 2011).

Este diagrama representa uma determinada situação a ser considerada e as implicações de cada uma das escolhas, em forma de ramos. As árvores de decisão são compostas por alguns elementos, tal como mostra a Figura 19 (Miguel, 2009 e Afonso, 2011):

- **Nodo de decisão,** que é representado por um quadrado ou retângulo;



- Nodo de acaso ou nó de probabilidade, que é representado por um círculo;
- Consequência ou ramos, que representam a trajetória através da árvore;
- Probabilidades, que são mostradas nos ramos;
- Valores do resultado, que é o valor de cada alternativa, mostrado no final de cada ramo, “End of branch”.

A leitura faz-se da esquerda para a direita, em que a cada ramo está associado uma probabilidade com um custo ou lucro associado e o respetivo cenário possível. Desta forma, é possível optar pelo melhor cenário, tendo em conta o risco do projeto, através do EMV, *Expected Monetary Value* (PMI, 2008a e Wideman, 2002).

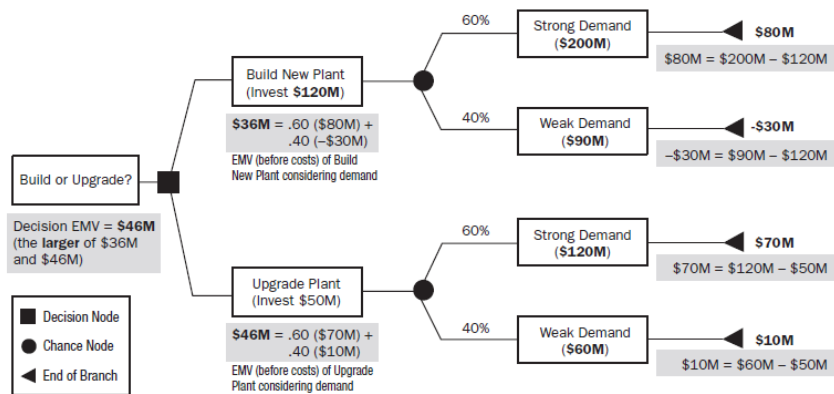


Figura 19 – Exemplo Árvore de Decisão (PMI, 2008a)

## Design of Experiments

Consiste num método estatístico utilizado para identificar fatores que podem influenciar determinadas variáveis de um produto/serviço durante o seu desenvolvimento ou produção.

Normalmente deve ser utilizado durante o desenvolvimento do plano de qualidade, para determinar impactos nos custos. Este também pode ser utilizado na otimização dos produtos/processos (PMI, 2008a).

## Gantt Chart

O Gráfico de Gantt, também chamado de Diagrama de Gantt, consiste numa representação temporal de um gráfico de barras horizontal, que mostra o avanço de todas as atividades de um projeto, de forma a tentar planejar o tempo de execução do mesmo (Barros, 1994).

Do lado esquerdo do gráfico são listadas todas as atividades ou elementos do projeto, e na parte superior são apresentadas as respectivas datas. Em frente a cada atividade é apresentada a respetiva duração, na forma de uma barra horizontal, como mostra a Figura 20. Por ter este aspeto, o Gráfico de Gantt também pode ser chamado de Gráfico de Barras, *Bar Chart* (PMI, 2008a e Wideman, 2002).



Figura 20 – Exemplo de um Gráfico de Gantt (Tereso et al., 2011)

## Life Cycle Cost

Consiste no custo total de um produto/serviço durante o seu período de vida útil, que inclui custos do projeto, de desenvolvimento, aquisição, operação, manutenção, suporte e disposição, entre outros (Besner and Hobbs, 2004 e Wideman, 2002).

## Milestone Planning

Os *milestones* são atividades que não têm qualquer duração associada nem consomem recursos. Os *milestones* podem ser do tipo (Miguel, 2009):

- Pontos de decisão;
- Datas alvo (*target dates*);
- Datas *Do-or-Die*;
- Entregas;
- Cerimónias;
- Data de Fim do Projeto.

O planeamento de marcos/*milestones* consiste na marcação de eventos, entregas ou de pontos importantes no projeto. Os marcos podem ter datas impostas, consideradas, muitas vezes, como restrições.

No *software* de Gestão de Projetos da Microsoft, estes são representados sob a forma de losangos.

### **Monte Carlo Analysis**

Consiste numa técnica que executa uma simulação de um projeto para calcular a distribuição de possíveis resultados, como custo e duração, avaliando o risco associado ao projeto. Esta é utilizada quando existem incertezas em relação à duração das atividades do mesmo (Miguel, 2009).

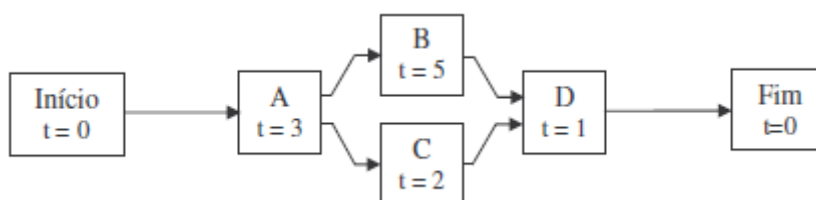
Uma vez que esta análise tem como objetivo determinar um custo e datas possíveis de um projeto, é feita através do cálculo do custo ou do prazo de um determinado projeto, usando valores selecionados aleatoriamente, através de distribuições de probabilidade de possíveis custos e durações, respetivamente (PMI, 2008a).

### **Network Diagram**

Consiste numa representação gráfica das relações lógicas entre as diversas atividades de um projeto. Uma atividade consiste num conjunto de tarefas que consomem tempo e recursos (Barros, 1994). Este diagrama pode incluir informação sobre precedências/dependências, recursos e duração das atividades, em que a representação se faz da esquerda para a direita,

havendo sempre ligação entre um ponto inicial a um final (PMI, 2008a). As atividades são representadas através de diagramas de rede, tais como:

Diagramas com Atividades Nos Nós (Activity On Node - AON) – Consistem em redes constituídas por atividades e por relações de interdependência. Cada nó representa uma atividade/evento, normalmente representado por uma “caixa”, e as relações de interdependência (dependências/precedências) entre as atividades são representadas através de setas (Barros, 1994), como mostra a Figura 21. Se a duração indicada for diferente de “zero”, trata-se de uma atividade, se a duração for igual a “zero”, trata-se de um evento (Carvalho, 2005).



**Figura 21 – Exemplo de Atividades Nos Nós (Carvalho, 2005)**

Este diagrama é usado no Método do Diagrama de Precedências (*Precedence Diagramming Method – PDM*). As relações entre as atividades podem ser do tipo (Barros, 1994):

- Finish-to-Start (FS) – A atividade B começa apenas quando a atividade A terminar;
- Finish-to-Finish (FF) – A atividade B acaba quando a atividade A acabar;
- Start-to-Start (SS) – A atividade B começa quando a atividade A começar;
- Start-to-Finish (SF) – A atividade B acaba quando a atividade A começar.

Diagramas com Atividades Nos Arcos (Activity On Arrow - AOA) – Consistem em redes constituídas por atividades, acontecimentos e por relações de precedência. Cada arco/seta representa uma atividade, os círculos representam os acontecimentos/eventos que representam o início ou fim de atividades (Meredith et al., 2012). A designação de cada atividade coloca-se normalmente por cima das setas, e por baixo coloca-se a respetiva duração (Barros, 1994 e Carvalho, 2005), tal como mostra a Figura 22.

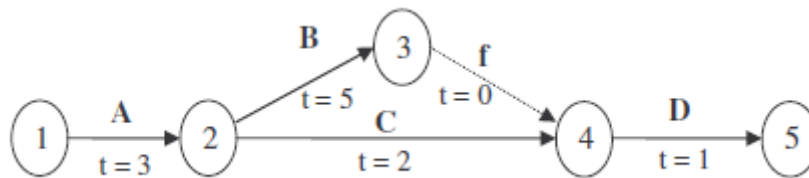


Figura 22 – Exemplo de Atividades Nos Arcos (Carvalho, 2005)

### Parametric Estimating

A estimação paramétrica consiste numa técnica de estimativa que utiliza uma relação estatística entre dados históricos e outros, que permite calcular uma estimativa de duração, custo, orçamentação e âmbito de um projeto, através do trabalho a ser realizado (PMI, 2008a).

Ou seja, toma-se o valor de um determinado elemento conhecido para o presente trabalho e, através da multiplicação deste por valores conhecidos de outros projetos, temos o seu valor estimado (Miguel, 2009).

### Probabilistic Duration Estimate (PERT)

É uma técnica de análise de rede utilizada para calcular a duração dos projetos, quando existe incerteza nas estimativas de duração de cada atividade.

A análise PERT consiste num método probabilístico, utilizado quando as estimativas de tempo das atividades são incertas e com riscos associados. São atribuídas a cada atividade três durações possíveis (PMI, 2008a):

- Otimista, tempo mínimo ( $T_o$ );
- Mais provável, tempo que se acha que vai demorar ( $T_m$ );
- Pessimista, tempo máximo ( $T_p$ ).

A duração esperada para cada atividade é calculada a partir da média ponderada das três durações:

$$DE = \frac{To + 4Tm + Tp}{6}$$

## Product Breakdown Structure

Uma PBS, ou EDP – Estrutura de Decomposição do Produto, é uma representação hierárquica de todos os elementos que constituem o produto do projeto, ou de uma entrega, *deliverable*, ou seja, consiste em definir o âmbito do projeto. A decomposição do produto do projeto em subcomponentes segue alguns critérios, tais como:

- Natureza do produto;
- Arquitetura técnica do produto;
- Funcionalidade;
- Versões do produto.

Um *deliverable* ou uma entrega é o resultado que demonstra que o projeto ou uma fase foram concluídos (Miguel, 2009). Uma PBS pode ser representada de várias formas. Esta pode ser representada através de organogramas como mostra a Figura 23.

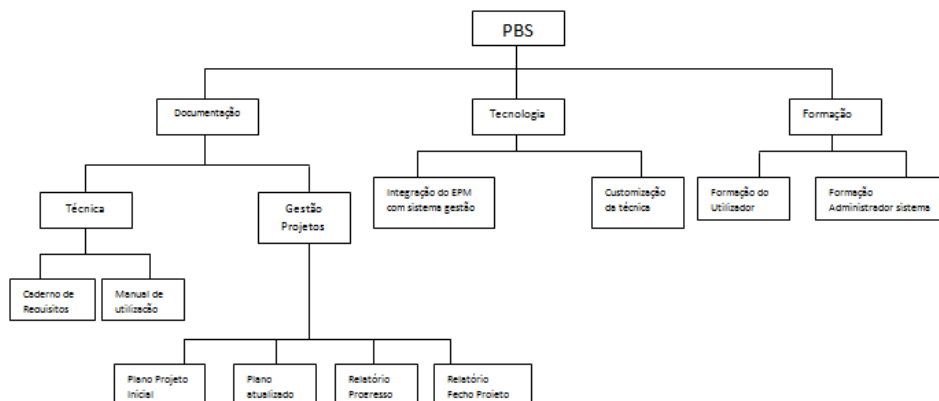


Figura 23 – Exemplo de uma PBS (Fernandes, 2011)

Outra forma de se representar uma PBS pode ser através do Excel, como mostra a Figura 24, em que temos o ciclo de vida da Gestão de Projeto e o ciclo de vida do Processo Técnico. Em

que para cada uma das fases ou para cada uma das entregas pode-se atribuir o tipo de visibilidade para aqueles que participam no projeto, se interna ou externa.

ID	Deliverable	Visibilidade	Restrição	Tempo	Custo	Ciclo de Vida da Gestão de Projecto			Ciclo de Vida do Processo Técnico			
						Iniciação	Planeamento Inicial	Acompanhamento do Projecto	Conclusão do Projecto	Concepção do Projecto	Construção	Ensaios
1	<b>PBS: Construção de Moradia</b>	Moradia		21-05-2012	225.0001							
1.1	<b>Gestão do Projecto</b>											
1.1.1	Project charter	Externa				x						
1.1.2	Plano projecto inicial	Externa					x					
1.1.3	Relatórios progresso	Externa						x				
1.1.4	Plano de projecto actual	Externa						x				
1.1.5	Relatório de fecho	Interna							x			
1.1.6	Relatório de lições aprendidas	Interna							x			
1.1.7	Aceitação do Cliente	Externa							x			
1.2	<b>Projecto</b>											
1.2.1	<b>Estudo Prévio</b>											
1.2.1.1	EP Arquitectura	Externa								x		
1.2.1.2	Orçamentação inicial	Externa								x		
1.2.2	<b>Projecto Execução</b>											
1.2.2.1	PE Arquitectura	Externa								x		
1.2.2.2	Orçamentação final	Externa								x		
1.2.2.3	PE de Especialidades	Externa								x		
1.3	<b>Construção</b>											
1.3.1	<b>Moradia</b>											
1.3.1.1	Fundações	Externa									x	
1.3.1.2	Estrutura	Externa									x	
1.3.1.3	Acabamentos	Externa									x	
1.3.1.4	Ensaio da Moradia	Externa										x
1.3.2	<b>Piscina</b>				10.0001							
1.3.2.1	Construção da piscina	Externa									x	
1.3.2.2	Ensaio da piscina	Externa										x
1.3.3	Arranjos exteriores	Externa									x	

Figura 24 – Exemplo de uma PBS em Excel (Fernandes, 2011)

## Project Scope Statement

A declaração ou descrição do âmbito do projeto consiste num documento que descreve detalhadamente todo o trabalho a ser realizado para serem cumpridas todas as entregas, para que haja um maior entendimento por parte dos *stakeholders*, uma vez que este também contém exclusões do projeto, que ajuda a gerir as expectativas por parte dos mesmos. Este deve incluir alguns dos seguintes pontos (Miguel, 2009 e PMI, 2008a):

- Principais objetivos do projeto e do produto;
- Requisitos e entregas;
- Critérios de aceitação do produto;
- Restrições do projeto;
- Exclusões do projeto;
- WBS inicial;
- Principais marcos.

## **Project Management Software**

O *software* de Gestão de Projetos é bastante utilizado e tem como objetivo auxiliar na gestão de um projeto, nomeadamente no desenvolvimento do cronograma do mesmo. Este pode ser utilizado na fase de planeamento para, por exemplo (Besner and Hobbs, 2004):

- Estimar Custos: consiste na elaboração de uma estimativa dos custos de um projeto;
- Nivelamento de Recursos: consiste no nivelamento de recursos, humanos, materiais e técnicos, de um projeto, sem alterar a sua duração;
- Agendamento de Recursos: consiste na programação dos recursos, humanos, materiais e técnicos, a utilizar no projeto;
- Agendamento de Tarefas: consiste no agendamento das tarefas de um projeto;
- Simulação: consiste no desenvolvimento de outras alternativas, para simular eventos de risco, por exemplo.

Atualmente existem diversos *softwares* disponíveis no mercado, alguns pagos outros de acesso livre, tais como:

- MS Project;
- dotProject;
- Artemis;
- Gantt Project;
- Open Workbench.

## **Qualitative Risk Analysis**

A análise qualitativa dos riscos consiste num processo necessário para priorizar os riscos identificados no projeto. A priorização é feita através da avaliação e de combinações entre a probabilidade de ocorrência e o impacto (PMI, 2008a). Esta deve ser feita ao longo de todo o projeto, para se estar sempre a par de todas alterações efetuadas nos riscos do projeto. A análise qualitativa também auxilia em (Miguel, 2009):

- Processos organizacionais;



- Descrição do âmbito de projeto;
- Plano de gestão dos riscos;
- Registo dos riscos.

Esta análise é rápida e económica, permitindo a uma organização concentrar-se nos riscos com elevado nível de prioridade, melhorando assim o desempenho do projeto.

### **Quantitative Risk Analysis**

A análise quantitativa dos riscos consiste num processo necessário para analisar numericamente o efeito dos riscos identificados e as suas implicações nos objetivos gerais do projeto (Meredith et al., 2012).

Esta análise tem como objetivo avaliar o impacto dos riscos considerados prioritários na análise qualitativa, atribuindo um valor numérico e quantificado a exposição do projeto a esse mesmo risco, podendo avaliar assim o efeito e o impacto causado no projeto (Miguel, 2009).

### **Quality Function Deployment**

O QFD consiste numa abordagem que possibilita às organizações irem ao encontro das necessidades e exigências dos seus clientes, permitindo transformar a “linguagem do mercado” em “linguagem técnica”.

Ou seja, consiste num método que procura traduzir as necessidades e exigências dos clientes em produtos/serviços (Besner and Hobbs, 2004). Tem como objetivo integrar no processo do desenvolvimento do produto/serviço a “voz do cliente”, de forma a garantir que os requisitos do cliente sejam considerados em todos os aspetos do processo, desde o planeamento até à sua produção (Roldão, 2010).

O QFD envolve a construção de matrizes que auxiliam o desdobramento dos requisitos do cliente em especificações técnicas do produto e permite que sejam estipulados os valores meta para o

desempenho em termos destas características. Uma das matrizes é a chamada “*House of Quality*”, HOQ (Cohen, 1995).

### **Quality Plan**

Consiste em documentar como o projeto vai atingir a conformidade após a identificação das necessidades do projeto, através do controlo e garantia da qualidade, e de processos de melhoria contínua. Este descreve (Miguel, 2009):

- Como será implementada a política da qualidade por parte da equipa de gestão do projeto;
- Os recursos necessários para a implementação do plano;
- Responsabilidades da equipa;
- Processos e procedimentos para se satisfazer os requisitos da qualidade.

### **Re-baselining**

Quando são necessárias efetuar alterações a nível de custos, tempo, recursos ou objetivos, o plano de base fica desatualizado. *Re-baselining* consiste em rever e em manter o plano atualizado para que haja um controlo eficaz do projeto (Besner and Hobbs, 2004).

Esta apenas deve ser utilizada quando for estritamente necessário, mediante justificações e respectivas aprovações (Wideman, 2002).

### **Responsibility Assignment Matrix**

Uma matriz de responsabilidade identifica as atividades a serem realizadas num projeto, como também a pessoa responsável, a que reporta, a que informa e faz a consultoria para definir, desenvolver, executar e testar cada atividade (PMI, 2008a).

Ou seja, mostra as ligações entre o trabalho a ser feito e os elementos da equipa do projeto, como mostra a Figura 25.

RACI Chart	Person				
Activity	Ann	Ben	Carlos	Dina	Ed
Define	A	R	I	I	I
Design	I	A	R	C	C
Develop	I	A	R	C	C
Test	A	I	I	R	I

R = Responsible A = Accountable C = Consult I = Inform

Figura 25 – Exemplo de uma Matriz de Responsabilidades (PMI, 2008a)

## Requirements Analysis

Os requisitos consistem em condições impostas que devem ser cumpridas para se fechar um contrato, que mostram como devem ser cumpridas as entregas do projeto e como devem ser elaborados documentos (Miguel, 2009).

A análise dos requisitos consiste na recolha de todas as necessidades dos *Stakeholders*, em que cada uma é selecionada, priorizada e quantificada, dando origem aos requisitos.

## Requirements Traceability Matrix

Esta matriz consiste numa tabela que contém os requisitos do projeto, de forma a serem acompanhados durante todo o seu ciclo de vida. A sua implementação ajuda a garantir que cada requisito tenha associado objetivos do projeto e do âmbito, para que todos os requisitos aprovados sejam entregues no final do projeto, auxiliando também na gestão das mudanças do mesmo. Esta matriz engloba alguns dos seguintes requisitos (PMI, 2008a):

- Requisitos para os objetivos do projeto;
- Requisitos para o âmbito do projeto;
- Requisito para as entregas, *deliverables*, do projeto;
- Requisitos para o *design* do produto fornecido pelo projeto;
- Requisito para as necessidades do negócio, oportunidades, metas.

## **Risk Identification**

Identificação dos riscos consiste em desenvolver documentos onde são registadas informações sobre os riscos que poderão afetar o desenrolar do projeto (Meredith et al., 2012). É um processo possibilitador da participação de gestores e de membros da equipa do projeto, visto poderem surgir novos riscos até à conclusão do projeto.

A documentação apresenta informações, como responsabilidades, funções, orçamentos e categoria dos riscos, assim como a sua priorização (PMI, 2008a).

## **Top-Down Estimating**

A estimativa *Top-Down*, também chamada de estimativa análoga ou por analogia, consiste numa técnica utilizada quando as informações acerca do projeto são limitadas. Esta permite utilizar valores de parâmetros, como por exemplo, orçamento, âmbito, duração, tamanho e complexidade ou medidas de escala, referentes a projetos anteriores, como base para estimar um desses parâmetros ou medidas de uma atividade, como a duração de atividade, por exemplo, do projeto atual.

Esta estimativa pode ser aplicada ao projeto como um todo, ou a partes do projeto, e também juntamente com outros métodos estimativos. A fiabilidade da estimativa é maior, quanto mais idênticos forem os projetos, ou uma atividade, juntamente com a experiência dos elementos que participam no projeto (PMI, 2008a e Miguel, 2009).

## **Work Breakdown Structure**

Uma WBS, ou EDT - Estrutura de Decomposição do Trabalho, consiste numa representação hierárquica, como mostra a Figura 26, que tem como objetivo decompor o projeto em pacotes de trabalho, *work package*, mais pequenos e mais detalhados, tornando-os mais fáceis de gerir, de forma a atingir os objetivos mais facilmente.

Ao decompor o projeto, a WBS irá simplificar não só as estimativas, em relação ao tempo, custo e recursos, mas também a monitorização e controlo do projeto. Ou seja, consiste numa representação que conduz às entregas do projeto (*deliverables*), necessárias para concluir o projeto (Miguel, 2009).

Para a sua construção, que deve ser feita após a definição do projeto e dos seus objetivos, existem algumas regras, sendo esta a mais importante:

- O nível filho, aquele que decompõe um determinado elemento em vários pacotes de trabalho, deve representar 100% do trabalho do nível anterior, nível pai.

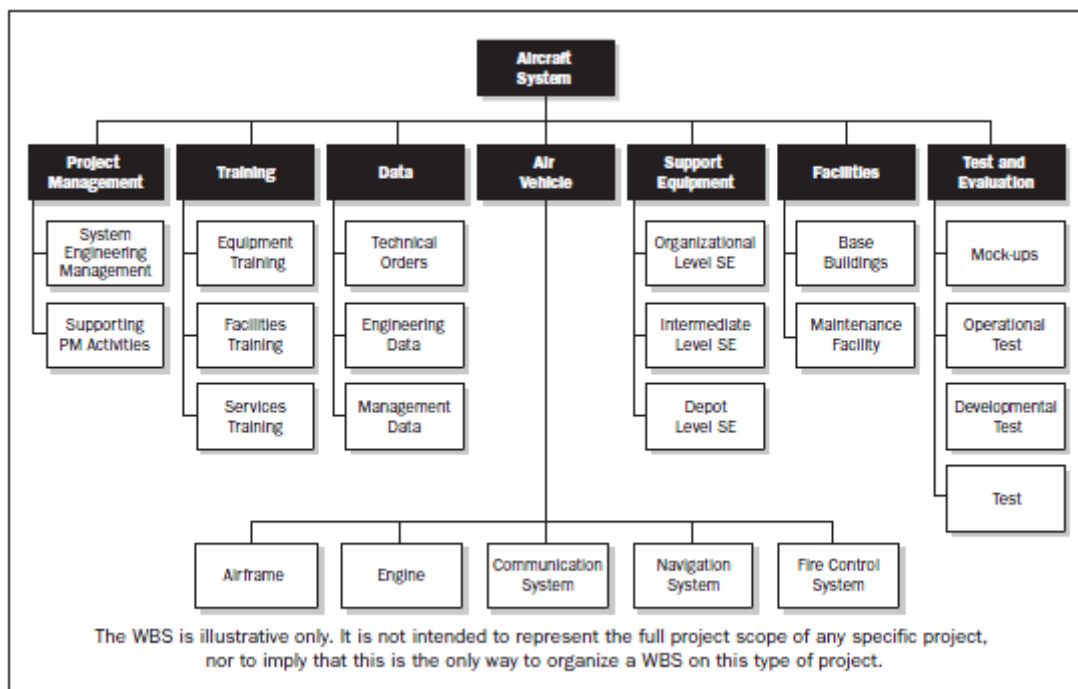


Figura 26 – Exemplo de uma WBS (PMI, 2008a)

#### 2.5.4 Grupo de Processos de Execução

O grupo de Processos de Execução consiste em realizar todo o trabalho planeado na fase anterior, planeamento, de forma a se cumprir com os requisitos do projeto. Para a execução do projeto, deve-se ter em conta a coordenação de todos os recursos, humanos, materiais e técnicos, e também manter a integração e execução das atividades em conformidade com o

plano (Miguel, 2009). No grupo de processos de execução foram apresentadas as seguintes ferramentas e técnicas (Tabela 4):

**Tabela 4 – Ferramentas e Técnicas utilizadas no Grupo de Processos de Execução**

<b>Ferramentas e Técnicas utilizadas no Grupo de Processos de Execução</b>
Bidders Conferences
Bid/Seller Evaluation
Project Communication Room
Project Issue Log
Project Website
Self Directed Work Teams
Team Building Event
Team Member Performance Appraisal
Work Authorization

### **Bidders Conferences**

As conferências de fornecedores ou de licitações consistem em reuniões com os fornecedores antes da preparação de uma proposta.

Estas têm como objetivo garantir que todos os potenciais fornecedores tenham um entendimento claro e comum da aquisição, podendo colocar questões e esclarecer eventuais dúvidas em relação ao projeto ou em relação ao documento (Besner and Hobbs, 2004 e PMI, 2008a).

### **Bid/Seller Evaluation**

A avaliação dos fornecedores consiste em analisar as propostas por parte dos mesmos, para avaliar a capacidade de resposta perante a execução do trabalho solicitado (Besner and Hobbs, 2004).

Esta avaliação diz respeito às respostas aos cadernos de encargos, consultas de mercado e pedidos de informação e de cotação (Miguel, 2009).

### **Project Communication Room**

Consiste num local físico centrado, também chamado de “*war room*”, onde são expostas todas as informações, como o progresso de um projeto, para que todos os envolvidos as possam ver (Besner and Hobbs, 2004).

Este também tem como objetivo melhorar o desempenho da equipa do projeto (Miguel, 2009).

### **Project Issue Log**

Consistem em documentos onde são registados e monitorizados os problemas/questões que surjam ao longo do ciclo de vida do projeto, e respetiva resolução, para que não ponham em risco o sucesso do projeto. O registo dos problemas é feito através da categorização, tendo em conta o impacto que poderá causar, e o seu estado de urgência.

Desta forma, o registo poderá facilitar a comunicação e assegurar um melhor entendimento de todos os problemas/questões do projeto, assim como manter as boas relações de trabalho entre todos os envolvidos (PMI, 2008a).

### **Project Website**

Consiste num *site*, página web, onde são disponibilizadas todas as informações sobre um projeto, para que seja mais fácil manter a equipa atualizada, principalmente quando esta se encontra dispersa, em alternativa ao *Project Communication Room* (Besner and Hobbs, 2004).

Outra alternativa em relação ao *site*, é a Intranet, que consiste numa rede de computadores privada de uma determinada empresa, que apenas garante o acesso aos funcionários da organização, para uso interno (Wideman, 2002).

### **Self Directed Work Teams**

Consiste em equipas de trabalho em que os membros são motivados e capazes de atingir os seus objetivos de forma autónoma, ou sob a mínima supervisão possível (Besner and Hobbs, 2004).

### **Team Building Event**

Consiste num evento organizado para influenciar um determinado grupo constituído por pessoas diferentes e desconhecidas, em que cada uma tem os seus próprios objetivos, necessidades e perspetivas.

A excelente construção da equipa aliada a uma excelente comunicação entre todos os elementos, promove o trabalho de uma forma eficaz e eficiente para o bem e sucesso do projeto. A vantagem de estes indivíduos trabalharem em conjunto será a obtenção de melhores resultados do que se trabalhassem sozinhos (Besner and Hobbs, 2004 e Miguel, 2009).

### **Team Member Performance Appraisal**

Consiste numa técnica que permite avaliar regularmente o desempenho de cada membro da equipa do projeto na execução das suas atividades. Esta avaliação tem como objetivo (Besner and Hobbs, 2004 e Miguel, 2009):

- Identificar problemas não conhecidos ou ainda por resolver;
- Definir determinados objetivos para períodos de tempo futuros;
- Desenvolver planos de formação individuais;
- Voltar a clarificar os papéis de cada membro e respectivas responsabilidades no projeto.

### **Work Authorization**

Consiste numa permissão, normalmente escrita, que autoriza a execução de um determinado trabalho de uma atividade presente no cronograma.



Esta tem como objetivo garantir que o trabalho, o qual carece de uma autorização, é feito e desenvolvido no momento certo (PMI, 2008a).

### **2.5.5 Grupo de Processos de Monitorização e Controlo**

O grupo de processos de monitorização e controlo envolve todos os processos realizados anteriormente e tem como objetivo observar a execução do projeto, de forma a identificar atempadamente problemas, para poderem ser realizadas ações corretivas sobre os mesmos (Miguel, 2009).

Neste grupo de processos, o desempenho é observado e medido regularmente, de forma a se poder detetar possíveis desvios em relação ao plano inicial do projeto. Para além da medição do desempenho, este inclui também o controlo das alterações e ações preventivas. No processo de monitorização e controlo foram apresentadas as seguintes ferramentas e técnicas (Tabela 5):

**Tabela 5 – Ferramentas e Técnicas utilizadas no Grupo de Processos de Monitorização e Controlo**

<b>Ferramentas e Técnicas utilizadas no Grupo de Processos de Monitorização e Controlo</b>
Cause and Effect Diagram
Change Request
Configuration Review
Control Charts
Earned Value Management
Graphic Presentation of Risk Information
Learning Curve
Pareto Diagram
Progress Meetings
Progress Report
Project Management Software
Quality Inspection
Ranking of Risks
Risk Reassessment
Trend Chart or S-Curve
Value Analysis

## Cause and Effect Diagram

O diagrama de Causa – Efeito (Figura 27), também chamado Diagrama de *Ishikawa* ou “Espinha de Peixe”, mostra como diversos fatores podem estar ligados a possíveis problemas ou riscos (Besner and Hobbs, 2004).

Este tipo de diagrama é bastante utilizado no planejamento da qualidade e na análise dos riscos, e nele são representadas todas as causas e subcausas de um determinado problema, assim como o efeito da solução para cada uma delas (Miguel, 2009 e PMI, 2008a).

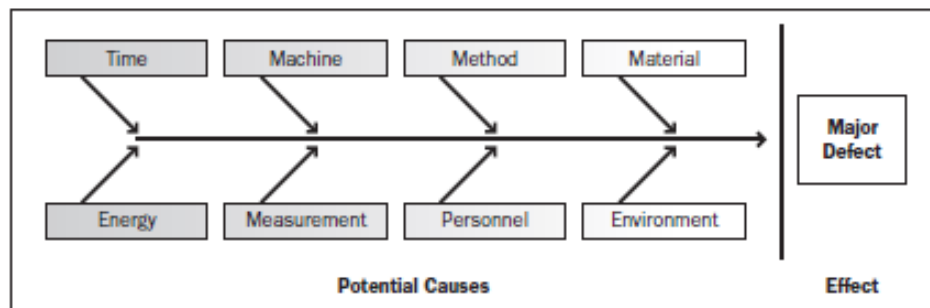


Figura 27 – Exemplo Diagrama de Causa - Efeito (PMI, 2008a)

## Change Request

Todos os projetos são vulneráveis a mudanças. Logo, existem sempre pedidos de alteração que ocorrem desde o início até ao fim do projeto.

Os pedidos de alteração consistem num formulário onde são registadas formalmente, avaliadas e aprovadas, todas as mudanças em termos de âmbito, tempo, custo e qualidade, antes da sua execução (Besner and Hobbs, 2004). Algumas destas alterações podem consistir em (PMI, 2008a):

- Ações corretivas – consiste em fazer com que o desempenho futuro do projeto seja igual àquele que foi acordado no plano inicial;
- Ações preventivas – consiste em diminuir as consequências negativas associadas aos riscos que poderão afetar o projeto;

- Correções de defeitos – consiste em reparar defeitos que foram encontrados ao longo do processo.

### **Configuration Review**

A revisão da configuração consiste em garantir que todos os *deliverables* de um projeto sejam compatíveis uns com os outros, e que estejam de acordo com as atuais especificações acordadas.

Esta permite controlar e monitorizar todas as alterações efetuadas, de forma a garantir o cumprimento de todos os requisitos (Besner and Hobbs, 2004).

### **Control Charts**

Os gráficos de controlo, também chamado de técnica de *Shewhart*, têm como objetivo prevenir que eventuais defeitos apareçam (Miguel, 2009).

Estes consistem em gráficos dos resultados ao longo do tempo e contra os limites de controlo estabelecidos de um processo (Besner and Hobbs, 2004). São utilizados para determinar se o processo está "sob controlo", como por exemplo, verificar se os desvios do tempo, custo, qualidade e âmbito estão dentro dos limites aceitáveis, ou se há necessidade de ajuste (Figura 28).

Desta forma, a utilização de gráficos de controlo ajuda também na redução dos custos, visto que, se não houvesse controlo, o produto poderia não estar conforme os requisitos, conduzindo a mais gastos de produção, em caso de repetição de todo o processo. Existem dois tipos de gráficos de controlo (Miguel, 2009):

- Gráfico de variáveis – utilizado para uso com dados contínuos;
- Gráfico de atributos – utilizado para uso com dados discretos.

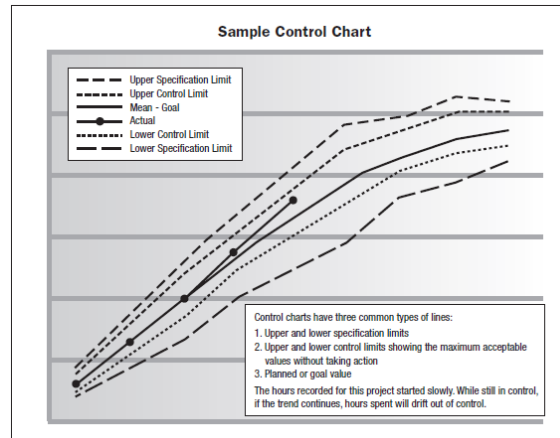


Figura 28 – Exemplo de um gráfico de controlo (PMI, 2008a)

## Earned Value Management

O EVM, gestão do valor ganho, consiste num método utilizado para medir o desempenho dos projetos. Este permite fazer comparações entre o trabalho realizado e o trabalho planeado. O desempenho e progresso de um projeto são medidos em termos de âmbito, tempo, custo e qualidade (PMI, 2008a).

O tempo e o custo podem ser medidos através das seguintes métricas, presentes na Figura 29 (PMI, 2008a):

- BCWS / PV (Budgeted Cost of Work Scheduled) – Consiste na medida do trabalho planeado;
- BCWP / EV (Budgeted Cost of Work Performed) – Consiste na medida do trabalho realizado;
- ACWP / AC (Actual Cost of Work Performed) – Consiste no valor gasto com o trabalho realizado até ao momento.

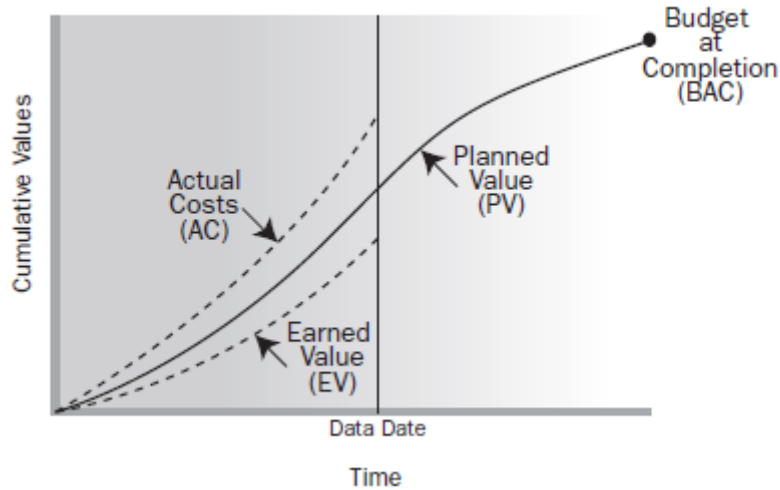


Figura 29 - Exemplo do EV, PV e AC (PMI, 2008a)

Estas permitem avaliar se o projeto está dentro do prazo e do orçamento definido. Existem dois tipos de desvios que podem ocorrer num projeto (PMI, 2008a):

**Desvio do Prazo** – Consiste na diferença entre o trabalho realizado (valor ganho) e o trabalho planeado (valor planeado);

$$SV (Schedule Variance) = EV - PV$$

**Desvio do Custo** – Consiste na diferença entre o trabalho realizado (valor ganho) e os custos reais do trabalho realizado;

$$CV (Cost Variance) = EV - AC$$

Pode-se medir o desempenho do projeto a nível de tempo e de custo, através das seguintes fórmulas (PMI, 2008a):

### Índice de Desempenho do Prazo

$$SPI (Schedule Performance Index) = \frac{EV}{PV}$$

Se o  $SPI > 1$ , significa que o projeto se encontra adiantado;

Se o  $SPI < 1$ , significa que o projeto se encontra atrasado.

## Índice de Desempenho do Custo

$$CPI (Cost Performance Index) = \frac{EV}{AC}$$

Se o  $CPI > 1$ , significa que o projeto se encontra a gastar menos que o orçamento;

Se o  $CPI < 1$ , significa que o projeto se encontra a gastar mais que o orçamento.

## Graphic Presentation of Risk Information

Este método consiste em fazer representações gráficas com informações sobre os riscos que poderão afetar o projeto (Besner and Hobbs, 2004). De forma a se ter uma representação mais clara, estes podem ser agrupados por categorias, como por exemplo (Miguel, 2009):

- Requisitos;
- Fornecedores;
- Dependências externas.

## Learning Curve

A curva de aprendizagem consiste em representações matemáticas utilizadas para monitorizar o desempenho dos trabalhadores aquando submetidos a tarefas repetitivas (Besner and Hobbs, 2004). Ou seja, a curva de aprendizagem irá aumentar quantas mais vezes a tarefa for repetitiva, o que fará com que o trabalhador demore menos tempo no desenvolvimento de projetos futuros, logo, seja mais eficiente.

## Pareto Diagram

Consiste num histograma, ordenado por frequência de ocorrência, que mostra quantos resultados foram gerados por cada causa identificada, de forma a nos concentrarmos nas causas mais importantes, ou seja, nas mais frequentes (PMI, 2008a). Existem diferentes tipos de diagramas de Pareto, tais como (Miguel, 2009):

- Análise básica;
- Análise comparativa;
- Análise ponderada.

Na Figura 30 é possível verificar, através de uma análise básica, que as instruções de processo são a causa que apresenta um maior número de defeitos.

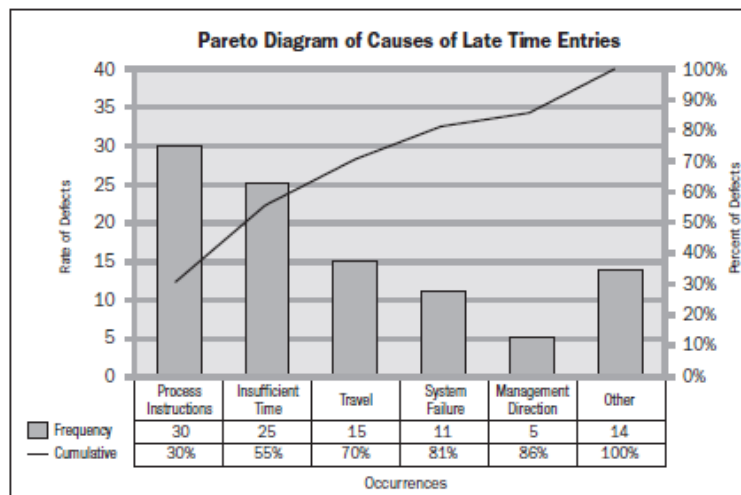


Figura 30 – Exemplo de um Diagrama de Pareto (PMI, 2008a)

## Progress Meetings

As reuniões de progresso são realizadas durante a execução de um projeto, tendo em conta todas as necessidades identificadas ao longo do mesmo. Estas têm com objetivo avaliar o progresso do projeto, em que se debate, por exemplo (PMI, 2008a):

- Cronograma do projeto;
- Identificação de problemas e respetivas ações preventivas e corretivas;
- Riscos e tendências.

## **Progress Report**

O relatório do progresso consiste num documento que contém informações sobre o andamento do projeto, para uma maior e melhor monitorização e controlo, tais como (Besner and Hobbs, 2004 e PMI, 2008a):

- Datas iniciais, finais e durações das atividades presentes no cronograma que falta concluir;
- Custos;
- Marcos.

## **Project Management Software**

O *software* de Gestão de Projetos, descrito no ponto 2.5.3, também pode ser utilizado para monitorização e controlo de um projeto, a nível de (Besner and Hobbs, 2004):

- Custos - o *software* de gestão de projetos auxilia na monitorização e controlo dos custos de um projeto;
- Cronograma - o *software* de gestão de projetos auxilia na monitorização e controlo do cronograma de um projeto, de forma a se poder acompanhar o mesmo.

## **Quality Inspection**

A inspeção da qualidade, também chamada de revisão ou auditoria, consiste na realização de um exame para determinar se um produto, intermédio ou final, atende aos critérios de qualidade especificados no plano da qualidade do projeto (Besner and Hobbs, 2004 e PMI, 2008a).

## **Ranking of Risks**

O ranking dos riscos consiste em listar os riscos de acordo com a sua importância, para que seja mais fácil entender quais os que poderão ter um maior impacto nos objetivos do projeto.



Estes podem ser agrupados/priorizados em grupos de “alto risco”, “risco moderado” e “baixo risco”, e também podem ser priorizados por categorias, como tempo e custo (PMI, 2008a).

### **Risk Reassessment**

Consiste em rever e atualizar os riscos do projeto em desenvolvimento. Este processo inclui (PMI, 2008a):

- Identificação de novos riscos;
- Atualizações das probabilidades, impactos, prioridades;
- Planos de respostas aos riscos.

### **Trend Chart or S-Curve**

A análise de tendências é uma técnica que consiste em prever resultados futuros com base em resultados históricos de outros projetos. Esta técnica tem como objetivo determinar se o desempenho do projeto ao longo do tempo está a melhorar ou a piorar. Esta permite determinar variações de um determinado parâmetro, como por exemplo, âmbito, tempo ou custo, em relação à linha de base e a dados históricos, projetando assim a existência de variações (PMI, 2008a).

A Curva S consiste numa representação gráfica dos custos acumulados, da percentagem do trabalho do projeto e a sua evolução ao longo do tempo, dando origem a uma linha crescente. Esta representação está relacionada com o EVM, descrito um pouco mais acima, que relaciona o trabalho planeado (PV) e o trabalho realizado (EV) com os custos do trabalho realizado até ao momento (AC) (PMI, 2008a).

### **Value Analysis**

Consiste em melhorar o desempenho dos custos, de forma a se comparar os custos reais com os planeados, fornecendo valores com o menor custo total, sem se perder o desempenho do projeto (Besner and Hobbs, 2004).

## 2.5.6 Grupo de Processos de Encerramento

Este grupo de processos tem como objetivo concluir formalmente todas as atividades de um projeto ou de uma fase do projeto, entregar o produto/serviço, ou encerrar um projeto cancelado (Miguel, 2009). No grupo de processos de encerramento foram apresentadas as seguintes ferramentas e técnicas (Tabela 6):

Tabela 6 – Ferramentas e Técnicas utilizadas no Grupo de Processos de Encerramento

<b>Ferramentas e Técnicas utilizadas no Grupo de Processos de Encerramento</b>
Client Acceptance Form
Close Contracts
Project Closure Documentation
Customer Satisfaction Surveys
Lesson Learned/Post-Mortem

### **Client Acceptance Form**

O formulário de aceitação do cliente consiste num formulário que apresenta as especificações do projeto, o qual deve ser assinado pela pessoa ou pela organização a quem o resultado do projeto é entregue (Besner and Hobbs, 2004).

Aquando da sua assinatura, dá-se por concluído o projeto, tendo sido cumpridos todos os requisitos e de forma satisfatória (Miguel, 2009).

### **Close Contracts**

Durante o ciclo de vida do projeto são celebrados vários contratos para o desenvolvimento do mesmo. Este processo consiste em encerrar todos os contratos que foram assinados ao longo do seu ciclo de vida, de forma a verificar que todo o trabalho descrito foi realizado.

Os contratos devem conter cláusulas para não comprometer o projeto, e, depois do seu encerramento, devem ser arquivados, pois poderão ter utilidade no futuro (PMI, 2008a).

## **Project Closure Documentation**

O encerramento de um projeto consiste em reunir todos os documentos necessários ao encerramento de todas as atividades do projeto, ou de uma fase do projeto.

Este processo tem como objetivo verificar, documentar e aceitar as entregas do projeto, que engloba, para além do encerramento de contratos e o registo de lições aprendidas, o encerramento administrativo. Este procedimento descreve também todas as atividades, funções e responsabilidades de todos os envolvidos no projeto (PMI, 2008a).

## **Customer Satisfaction Surveys**

Os questionários/inquéritos são utilizados para avaliar a satisfação do cliente, acerca de um produto ou serviço (Besner and Hobbs, 2004).

Estes têm como objetivo alertar e ajudar as organizações a melhorar os seus serviços, de forma a atender sempre às expectativas dos *stakeholders*.

## **Lesson Learned/Post-Mortem**

As lições aprendidas consistem num conjunto de registos sobre os sucessos e fracassos de um projeto e que contêm recomendações para melhorar o desempenho futuro de outros projetos. Algumas das lições aprendidas são (Miguel, 2009):

- Ações corretivas e respetivas resoluções;
- Riscos;
- Erros cometidos;
- Gestão de conflitos.

As lições aprendidas devem ser todas reunidas, formalizadas e armazenadas ao longo de todo o projeto, e não devem ser encaradas de uma forma negativa, mas sim como algo que possa ajudar as equipas a serem mais eficazes e eficientes em projetos futuros.

### **2.5.7 Considerações finais sobre as Práticas de Gestão de Projetos**

Estas foram algumas das ferramentas e técnicas selecionadas de Gestão de Projetos para o presente estudo. Existem outras, como por exemplo (Besner and Hobbs, 2012):

- Team Development Plan;
- Trend Report;
- PM Software for Issue Management.

Uma vez que existem ferramentas e técnicas para a Gestão de Projetos, existem também ferramentas e técnicas vocacionadas para a Gestão de Programas e para a Gestão de Portefólios, como por exemplo (Besner and Hobbs, 2012):

- Program Master Plan;
- Graphic Presentation of Portfolio;
- Project Priority Ranking;
- Project Portfolio Analysis;
- Multi Criteria Project Selection;
- Organizacional Capacity Analysis;
- PM Software for Project Portfolio Analysis.

Sendo a Gestão de Projetos uma área relativamente recente, esta tem sido estudada por diversos autores no seu todo. As práticas de Gestão de Projetos são também alvo de estudos, tanto nacionais como internacionais.

Em Portugal, o mesmo também já aconteceu, relacionado com o setor público, assim como em estudos de empresas do setor metalúrgico (Gomes et al., 2008 e Pinto and Dominguez, 2012).

Um dos estudos internacionais sobre as práticas de Gestão de Projetos foi realizado a 620 organizações, e revela que ainda existem muitas lacunas em diversos setores de atividade, sejam as organizações públicas ou privadas (White and Fortune, 2002). Este estudo demonstrou a existência de organizações que usam métodos, ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos,

mas revelou existirem também muitas que não utilizam qualquer tipo de metodologia/método, técnica ou ferramentas de Gestão de Projetos.

O estudo revelou igualmente as limitações ou inconvenientes, com que algumas das organizações se debateram, relacionados com os métodos/metodologias, ferramentas ou técnicas que utilizavam, sendo os Gráficos de Gantt e o Software de Gestão de Projetos dos mais utilizados. Esta última foi considerada a ferramenta com mais limitações e menos adequação a projetos mais complexos (White and Fortune, 2002).

Um outro estudo internacional, realizado a 750 profissionais de Gestão de Projetos, revelou que o setor/área que mais utiliza ferramentas de Gestão de Projetos é o setor de Tecnologias de Informação, seguindo-se o setor de Engenharia e Construção e, por fim, o setor de Serviços de Negócios. Este estudo demonstrou existirem diferenças entre os três setores, nomeadamente no que diz respeito às ferramentas utilizadas, ou seja, existem ferramentas e técnicas que são mais utilizadas por um determinado setor e menos por outro, como por exemplo (Besner and Hobbs, 2008):

- Communication Plan – o estudo demonstrou que o Plano de Comunicação é pouco utilizado pelo setor de Engenharia e Construção e bastante utilizado pelo setor de Tecnologias de Informação;
- Quality Plan – o estudo demonstrou que o Plano da Qualidade é mais utilizado em setores como Engenharia e Construção e Tecnologias de Informação do que no setor de Serviços de Negócios;
- Configuration Review – o estudo demonstrou que a Revisão da Configuração é pouco utilizada no setor de Serviços de Negócios e mais utilizada no setor de Tecnologias de Informação.

O setor de Serviços de Negócios utiliza com pouca frequência, no planeamento e controlo, ferramentas tradicionais de Gestão de Projetos, focando-se mais na estratégia e na equipa.

O estudo, no setor público Português, foi realizado a 102 funcionários públicos da parte de gestão, mostrou que ainda existem organizações que utilizam o sistema fechado, ao invés da Gestão Moderna, sistema aberto. Este estudo demonstrou que a maior parte das empresas estudadas estava familiarizada com variáveis, ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos. Mostrou que uma vantagem competitiva para estas organizações é saber compreender bem a mudança organizacional no que diz respeito a alguns aspetos importantes como tempo, custo e restrições.

Este tipo de estratégia permite a utilização de práticas de Gestão de Projetos, conducentes a um melhor planeamento e controlo dos seus projetos, por parte de empresas do sector público, através de uma boa comunicação, habilidades e competências dos seus recursos humanos. Este estudo demonstrou ainda que 69% acreditam que o sucesso de um projeto passa por uma boa liderança por parte do gestor de projetos. Revelou também que as organizações estavam aptas para implementar as práticas de Gestão de Projetos, no sentido de melhorarem o desempenho organizacional, e que o fator liderança foi considerado o mais importante para o sucesso dos projetos (Gomes et al., 2008).

O estudo português, realizado a 30 empresas do setor metalúrgico, revelou a existência de áreas como o risco e integração que são menos valorizadas por parte dos gestores, o que poderá eventualmente explicar o facto de as taxas de sucesso não serem mais elevadas. O planeamento de atividades, dos recursos humanos, comunicação, custos e a liderança foram das competências mais valorizadas pelos gestores (Pinto and Dominguez, 2012).

### **3. Design do Questionário**

---

O presente questionário foi desenvolvido de raiz pelo investigador, com o objetivo de, não só conciliar duas áreas de formação (Licenciatura em Informática para a Saúde e Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial), mas também de desenvolver um trabalho diferente de todos aqueles que envolvem questionários. Desta forma, o investigador em vez de optar por ferramentas já disponíveis e de livre acesso, o que facilitaria muito o seu trabalho, optou por suportar alguns custos e desenvolver um questionário diferente, de forma a diferenciá-lo de todos os outros que os respondentes recebem.

O questionário começa com uma página de apresentação, em que o investigador aborda e apresenta:

- O título da investigação em causa e o seu objetivo;
- O tempo aproximado para a sua realização;
- A sua estrutura;
- O facto de não existirem riscos associados à participação dos respondentes, visto este ser enviado em anonimato (Figura 31).



**Figura 31 – Página de Apresentação do Questionário Online**

Após se clicar no “Continuar”, é apresentado o questionário. Este divide-se em oito partes, como mostra a Figura 32 com o contorno a laranja:



**Questionário sobre as Práticas de Gestão de Projetos em Portugal**

\* Todos os campos são de preenchimento obrigatório

Inicição | Planeamento | Execução | Controlo | Encerramento | Respondente | Empresa | Confirmação

**Grupo de Processos de Iniciação**

Com que frequência utiliza as seguintes ferramentas e técnicas de gestão de projetos na fase de iniciação do projeto? \*

5 - Sempre   4 - Frequentemente   3 - Ocasionalmente   2 - Raramente   1 - Nunca

	5	4	3	2	1
Feasibility Study (Estudo de Viabilidade)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Financial Measurement Tools (Ferramentas de Medição Financeira)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Handover - The Proposal Team to the Project Team	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kick of Meeting (Reunião de Lançamento)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Project Charter (Termo de Abertura do Projeto)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Project Statement of Work (Declaração do Trabalho do Projeto)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Stakeholders Analysis (Análise dos Stakeholders)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Figura 32 – Divisão do Questionário Online**

- Grupo de Processo de Iniciação – Conjunto de ferramentas e técnicas utilizadas no início de um projeto;
- Grupo de Processo de Planeamento - Conjunto de ferramentas e técnicas utilizadas no planeamento de um projeto;
- Grupo de Processo de Execução - Conjunto de ferramentas e técnicas utilizadas na execução de um projeto;
- Grupo de Processo de Monitorização e Controlo - Conjunto de ferramentas e técnicas utilizadas na monitorização e controlo de um projeto;
- Grupo de Processo de Encerramento - Conjunto de ferramentas e técnicas utilizadas no encerramento de um projeto;
- Respondente – Dados relacionados com o respondente;
- Empresa – Dados relacionados com a empresa;
- Confirmação – Página de confirmação e de envio do questionário.

As ferramentas e técnicas foram dispostas pelos cinco grupos de processos, para não tornar o questionário maçador e desorganizado para o respondente. Assim, estas foram divididas pelo ciclo de vida ao invés de serem divididas pelas nove áreas de conhecimento do PMBOK (PMI, 2008a).

A interatividade entre o questionário e o respondente começa nesta fase, uma vez que não existe um botão “seguinte” e um “anterior”, sendo estas ações substituídas pelas tabs, que quando selecionadas ficam sombreadas, como se pode ver na figura anterior (Figura 32).

A interação promove uma maior liberdade para o respondente do que a dos questionários desenvolvidos a partir de questionários já pré feitos, como a ferramenta de desenvolvimento de questionários do Google Drive. Isto porque, permite ao respondente decidir ele próprio a ordem das perguntas, ao invés de fazer “Seguinte” (seguindo obrigatoriamente a ordem imposta das mesmas) como também não precisa de responder a todas as perguntas para fazer “Seguinte”.

O respondente apenas tem que responder a todas as perguntas, escolhendo o próprio a sua ordem, uma vez que todas elas são de preenchimento obrigatório. Se o respondente no envio do questionário tiver passado sem querer alguma pergunta ou linha à frente, o questionário retorna uma mensagem de erro (Figura 33). Todos os campos foram indicados como de preenchimento obrigatório para ter uma estimativa conclusiva e porque todas as perguntas são precisas para o investigador poder responder às perguntas de investigação.

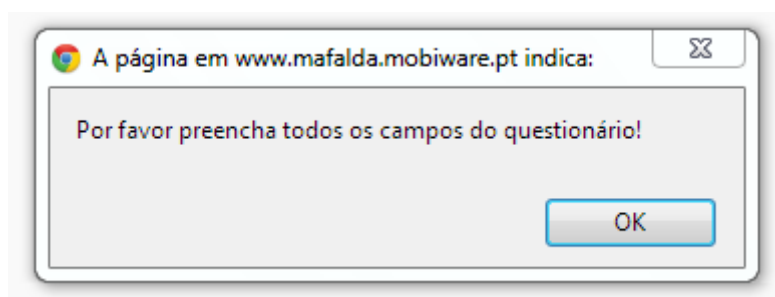


Figura 33 – Campos de Preenchimento Obrigatório

## Grupos de Processos

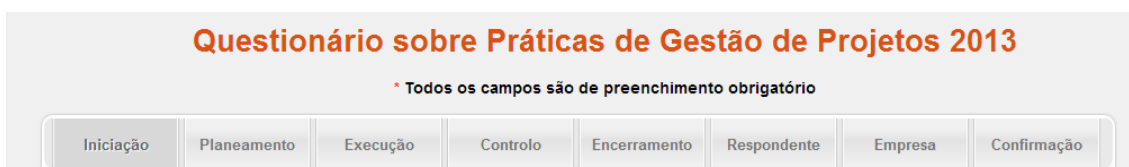
Uma vez que foram utilizadas 79 ferramentas e técnicas na investigação, o investigador optou por dividi-las de forma a não ficar uma lista muito extensa, o que poderia levar à desistência dos respondentes.

Para que isso não acontecesse, o investigador baseou-se no PMBOK (PMI, 2008a) para as dividir. Esta divisão poderia ser em Grupos de Processos ou em Áreas de Conhecimento. Visto

serem nove áreas de conhecimento (PMI, 2008a), o que tornaria ainda o questionário extenso, o investigador optou por dividir as ferramentas e técnicas pelos cinco Grupos de Processos, para que o questionário ficasse o mais organizado possível:

- Iniciação;
- Planeamento;
- Execução;
- Monitorização e Controlo;
- Encerramento.

A página do Grupo de Processos de Iniciação é a página que aparece por defeito quando se carrega em “Continuar”. Assim, cinco das oito “tabs” dizem respeito às ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos, como mostra a figura seguinte (Figura 34):



**Figura 34 – Tabs do Questionário**

Em cada grupo de processo são disponibilizadas ferramentas e técnicas, para responder à seguinte pergunta de investigação:

- Qual o grau (nível) de utilização das ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos nas Organizações Privadas Portuguesas?

As ferramentas e técnicas foram listadas por ordem alfabética, para uma melhor organização e para não influenciar de alguma forma os respondentes, em que para cada uma tem uma escala numérica que vai de 5 até 1, com as seguintes especificações, como mostra a Figura 35:

- 5 – Sempre;
- 4 – Frequentemente;
- 3 – Ocasionalmente;

- 2 – Raramente;
- 1 – Nunca.

A escolha de uma escala numérica em vez de uma escala escrita por extenso foi apenas porque a escala por extenso iria ocupar muito espaço, o que “desformatava” a página na sua totalidade, optando assim o investigador pela escala numérica, com a respetiva classificação em cima para os respondentes terem a mesma sempre presente (Figura 35):

**Questionário sobre as Práticas de Gestão de Projetos em Portugal**

\* Todos os campos são de preenchimento obrigatório

Iniciação
Planeamento
Execução
Controlo
Encerramento
Respondente
Empresa
Confirmação

**Grupo de Processos de Execução**

Com que frequência utiliza as seguintes ferramentas e técnicas de gestão de projetos, na fase de execução do projeto? \*

5 - Sempre   4 - Frequentemente   3 - Ocasionalmente   2 - Raramente   1 - Nunca

	5	4	3	2	1
Bidders Conferences (Conferências para Licitações)	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bid / Seller Evaluation (Avaliação das Propostas de Fomecedores)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Project Communication Room (Sala de Comunicação do Projeto)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Project Issue Log (Registo de Problemas do Projeto)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Project Website (Website do Projeto)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Self Directed Work Teams (Equipas de Trabalho Auto-Dirigidas)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Team Building Event	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Team Member Performance Appraisal (Avaliação de Desempenho dos Membros da Equipa)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Work Authorization (Autorização de Trabalho)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Figura 35 – Exemplo de um dos Grupos de Processos**

De todos os cinco Grupos de Processos aquele que era o mais extenso era o Grupo de Processo de Planeamento. Quando se pretendia fazer “*scroll down*” nesta página, a escala deixava de existir. Uma sugestão seria tentar agrupar as ferramentas e técnicas do planeamento por áreas de conhecimento ou por ferramentas similares, como por exemplo:

- Âmbito e Qualidade;
- Tempo e Custo;
- Risco.

Tal sugestão não foi possível realizar, porque iria exigir alterações a nível de códigos e de base de dados e uma vez que o questionário já se encontrava atrasado no seu envio, não foi possível efetuar tal sugestão. Para colmatar a lacuna da escala desaparecer, o investigador dividiu as ferramentas e técnicas do planeamento em três grupos, para que quando o respondente visse cada grupo teria a escala e a sua descrição sempre presente.

## **Ferramentas e Técnicas**

A escolha das mais variadas ferramentas e técnicas partiu de um cruzamento de dados de trabalhos e estudos publicados por autores como Besner and Hobbs (2006 e 2008), White and Fortune (2002), Papke-Shields et al. (2010), Fernandes (2013) e PMBOK (PMI, 2008a), embora tenham sido os artigos de Besner and Hobbs que serviram de base para esta investigação.

O estudo de Besner and Hobbs (2006 e 2008) foi o que serviu de base para esta investigação, pois aborda somente ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos e é um estudo a nível internacional ainda em desenvolvimento. Um outro fator importante, foi o facto deste estudo ter sido baseado num dos *standards* mais influentes a nível internacional, o PMBOK.

O cruzamento de dados partiu das 23 ferramentas e técnicas, de uso mais extensivo, abordados em ambos os artigos de Besner and Hobbs, 2006 e 2008. No total das 70 ferramentas e técnicas, 15 encontravam-se no estudo de Papke-Shields et al. (2010) e 10 no estudo de White and Fortune (2002).

Uma vez que o estudo de Besner and Hobbs se tem, até à data da dissertação, revelado de grande importância e de ser um estudo que está desde 2004 em desenvolvimento, o investigador optou por utilizar as restantes ferramentas e técnicas, devido aos seguintes fatores:

- Sendo os autores, pessoas com grande experiência na área (visto o investigador não ter experiência);

- O facto de determinadas ferramentas e técnicas no estudo serem consideradas com uso extensivo e outras não, saber se o mesmo se passa nas organizações portuguesas, daí o investigador não fazer exclusões de parte.

No seguimento desta junção, surgiu ainda a oportunidade de incluir também ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos, de um estudo doutoral sob o tema *“Improving and Embedding Project Management Practices in Organisations”* (Fernandes, 2013).

Neste estudo foram realizadas trinta entrevistas a diferentes pessoas de sete organizações, de diferentes indústrias (Business Services, Research Centre/ Industrial Services (I&D), Information Technology, Telecommunications, Engineering and Construction) e com diferentes dimensões (pequena, média, grande). Estas entrevistas tiveram como objetivo explorar e identificar as perspetivas dos entrevistados sobre os fatores mais importantes para melhorar e incorporar práticas de Gestão de Projetos.

As entrevistas foram realizadas muito recentemente, entre Julho e Setembro de 2012, e foram obtidas as seguintes ferramentas e técnicas:

- Handover (The Proposal Team to the Project Team);
- Design of Experiments;
- Requirements Traceability Matrix;
- Project Issue Log;
- Progress Meetings;
- Risk Reassessment;
- Close Contracts;
- Project Closure Documentation.

Algumas ferramentas e técnicas do estudo de Besner and Hobbs (2008) foram alteradas, tais como:

- Risk Management Documents, que se dividiu em três, para melhor compreensão:
  - Risk Identification;

- Qualitative Risk Analysis;
  - Quantitative Risk Analysis.
- 
- Foi também associado aos Planos de Contingência, o Plano de Resposta aos Riscos, isto porque este último inclui todos os tipos de resposta aos riscos, e não apenas os planos de contingência. Ficando da seguinte forma:
    - Contingency Plans/ Risk Response Plan.

Apenas uma ferramenta do estudo de Besner and Hobbs foi excluída:

- Project Management Software for multi-project scheduling/leveling.

A exclusão desta ferramenta deve-se ao facto de a mesma ser utilizada em vários projetos simultaneamente. O que não acontece com a presente investigação, que se foca na gestão de apenas um projeto.

Uma vez que o questionário foi programado, permitiu ao investigador utilizar ferramentas para introduzir uma ajuda/descrição para cada ferramenta e técnica, *jQuery Ui Tooltip*, em que esta apenas aparece quando o respondente passa com o “*cursor*” por cima da mesma (Figura 36).

Esta descrição teve como base, maioritariamente, o PMBOK (PMI, 2008a), Miguel (2009), Wideman (2002) e Besner and Hobbs (2004). O investigador achou importante fazer uma pequena descrição em cada ferramenta e técnica, para que se o respondente sentisse dúvidas em relação a alguma das ferramentas e técnicas, ter no mesmo momento acesso a algum tipo de ajuda.

**Questionário sobre Práticas de Gestão de Projetos 2013**

\* Todos os campos são de preenchimento obrigatório

Respondente	Empresa	<b>Iniciação</b>	Planeamento	Execução	Controlo	Encerramento	Confirmação
-------------	---------	------------------	-------------	----------	----------	--------------	-------------

**Grupo de Processos de Iniciação**

Com que frequência utiliza as seguintes ferramentas e técnicas de gestão de projetos na fase de iniciação do projeto? \*

5 - Sempre   4 - Geralmente   3 - Ocasionalmente   2 - Raramente   1 - Nunca

	5	4	3	2	1
Feasibility Study (Estudo de Viabilidade)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Financial Measurement Tools	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Handover - The Proposal Tear	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kick of Meeting (Reunião de Lançamento)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Figura 36 – Descrição de uma ferramenta**

Durante o desenvolvimento deste trabalho, os autores de referência, Besner and Hobbs, efetuaram um novo estudo lançado em Outubro de 2012 intitulado *“An Empirical Identification of Project Management Toolsets and a Comparison Among Project Types”*. Neste estudo, que é uma continuidade dos trabalhos desenvolvidos anteriormente (2004, 2006 e 2008), foram introduzidas mais 38 ferramentas às 70 ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos que já tinham.

A opção de inclusão apresentada por Besner and Hobbs não condicionou o desenvolvimento deste trabalho, essencialmente por dois motivos:

- Constrangimento de tempo, estando o questionário pronto para ser enviado, qualquer alteração levaria a mais atrasos;
- O novo artigo, para além das 70 ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos dos artigos de 2004, 2006 e 2008, inclui também ferramentas de Gestão de Programas e de Portefólio.

Como referido no estudo supramencionado e, como abordado inicialmente na dissertação (secção 2.2.2), o investigador não considerou o artigo de Besner and Hobbs (2012) por estes últimos motivos.



## Respondente

Esta página, Figura 37, reúne informações acerca do respondente, em que o investigador também se baseou, em parte, no trabalho de Besner and Hobbs (2008, pag.18): *“The Web-based questionnaire first gathers demographic information on the respondents (position, education, level of experience, etc.) ”*

As variáveis selecionadas foram:

- Idade;
- Género;
- Experiência em gestão de projetos;
- Cargo atual do respondente;
- Nível de educação mais alto obtido.

**Questionário sobre Práticas de Gestão de Projetos 2013**

\* Todos os campos são de preenchimento obrigatório

Iniciação | Planeamento | Execução | Controlo | Encerramento | Respondente | Empresa | Confirmação

**Caracterização do Respondente**

Idade: \*

Até 25  
 Entre 26 e 29  
 Entre 30 e 39  
 Entre 40 e 49  
 Mais de 50 anos

Género: \*

Masculino  
 Feminino

Experiência em Gestão de Projetos: \*

**Figura 37 – Página de Caracterização do Respondente**

O tratamento destes dados permitiram ao investigador responder a outra pergunta de investigação:

- Os fatores como idade, género, experiência, cargo ou nível educacional podem influenciar na escolha das ferramentas e técnicas nas Organizações Privadas Portuguesas?

## Empresa

A página da Empresa, Figura 38, reúne informações que permitem verificar que diferenças se podem encontrar em diferentes contextos organizacionais, a nível do setor de atividade, dimensão organizacional e tipo de estratégia. Os dois primeiros partiram por iniciativa própria do investigador, e o último de orientadores e professores.

**Questionário sobre Práticas de Gestão de Projetos 2013**

\* Todos os campos são de preenchimento obrigatório

Iniciação | Planeamento | Execução | Controlo | Encerramento | Respondente | **Empresa** | Confirmação

### Caracterização da Empresa

**Setor de Atividade: \***

TI e de Comunicação

Engenharia e Construção

Serviços

Indústria

Outro (  )

**Qual o número atual de colaboradores da Empresa? \***

até 9 colaboradores

entre 10 e 49 colaboradores

entre 50 e 249 colaboradores

mais do que 250 colaboradores

**Figura 38 – Página de Caracterização da Empresa**

Tais contextos organizacionais tiveram como base estudos feitos por diversos autores:

*“An individual working in the financial services or defense industries, for example, may be working on information technology (IT) projects”* (Besner and Hobbs, 2008, pag.18).

*“The ‘Finance, Insurance and Banking’ industry sector (...) the client’s industry sector. (...) The ‘Transportation and Communication’ industry sector (...)”* (White and Fortune, 2002, pag.2).

*“strategic factors that distinguish clusters of firms competing in the same market, such as increased product differentiation (...) analysis the degree of product differentiation and the degree of process economics (efficiency)” (Cooke-Davies, et al., 2009, pag.112).*

As variáveis introduzidas foram:

- Sector de Atividade – Sector de atividade da empresa do respondente;
- Dimensão Organizacional – Micro, pequena, média ou grande empresa;
- Posicionamento Estratégico – Se o tipo de estratégia passa pela inovação ou pela economia.

Estas informações permitem responder a três perguntas de investigação:

- A escolha das ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos pode ser influenciada pelo tipo de setor de atividade nas Organizações Privadas Portuguesas?
- A escolha das ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos pode ser influenciada pelo tipo de dimensão organizacional nas Organizações Privadas Portuguesas?
- A escolha das ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos pode ser influenciada pelo tipo de posicionamento estratégico nas Organizações Privadas Portuguesas?

### **Confirmação e Envio**

Para finalizar e dar como concluído o preenchimento de todo o questionário, existe uma *“tab”* com a designação “Confirmação”, que quando todos os campos estiverem preenchidos, o respondente apenas tem clicar no botão “Enviar”, como mostra a Figura 39.

**Questionário sobre Práticas de Gestão de Projetos 2013**

\* Todos os campos são de preenchimento obrigatório

Iniciação	Planeamento	Execução	Controlo	Encerramento	Respondente	Empresa	Confirmação
-----------	-------------	----------	----------	--------------	-------------	---------	-------------

**Confirmação do Questionário**

O seu questionário está agora concluído.

Por favor verifique o preenchimento correto de toda a informação solicitada e clique em "Enviar".

Muito obrigada pela sua colaboração!

**Figura 39 – Página de Confirmação e Envio do Questionário**

## **Teste Piloto**

Após a conclusão e aprovação da estrutura do questionário, este foi enviado a um pequeno grupo de pessoas, tais como familiares, amigos, conhecidos do mestrado em causa, e um gestor de projetos, e foi testado em termos de:

- Usabilidade;
- Compreensão;
- Duração;
- Clareza.

Após o questionário teste, este foi ajustado tendo em conta o feedback obtido na fase piloto. Uma das sugestões foi alterar as tabs “Respondente” e “Empresa” para o fim, ficando a parte mais importante no questionário no início, que eram os Grupos de Processos.

Depois de o teste piloto ter sido atualizado, o investigador preparou o questionário para a fase de envio, em que este foi enviado a pessoas da área da Gestão de Projetos e a duas das maiores associações de Gestão de Projetos em Portugal, o PMI Portugal Chapter e a APOGEP.

## **4. Recolha dos Dados e Análise dos Resultados**

---

Finalizado o *design* do questionário de acordo com os resultados do teste piloto, procedeu-se ao envio do mesmo. O questionário foi disponibilizado durante os meses de Fevereiro e Março de 2013. Durante este período foram recolhidos no total 159 respostas.

De salientar que o questionário continua *online*, pelo que o investigador continua a receber respostas que serão alvo de análise futura. Considera-se que, para o presente trabalho e, em termos de validade do tratamento estatístico dos dados, o número de respostas obtidas é suficiente (Cohen, 1992; Pestana and Gageiro, 2005 e Field, 2009). Segundo Hill et al. (2008), o tamanho mínimo recomendado para a aplicação de técnicas estatísticas é de 100 indivíduos.

Uma vez que todas as perguntas eram de carácter obrigatório, todos os questionários recebidos foram considerados válidos, embora todas as respostas tenham sido revistas, pois poderia ter dados de pessoas com cargos em empresas públicas. Neste caso, os questionários não seriam válidos, uma vez que o alvo do presente trabalho foram as Organizações Privadas Portuguesas.

Uma vez, reunidas todas as respostas, estas foram importadas para a base de dados do *software*, o SPSS (IBM SPSS, 2012). Concluído este processo, procedeu-se à fase de alteração dos dados alfanuméricos para numéricos, conforme apresentado de seguida.

- **Idade:**

- 1 = “Até 25”
- 2 = “Entre 26 e 29”
- 3 = “Entre 30 e 39”
- 4 = “Entre 40 e 49”
- 5 = “Mais de 50 anos”

- **Género**

- 1 = “Masculino”
- 2 = “Feminino”

- **Experiência em Gestão de Projetos**

- 1 = “1 a 3 anos”

- 2 = “4 a 6 anos”
- 3 = “7 a 9 anos”
- 4 = “10 a 12 anos”
- 5 = “13 a 15 anos”
- 6 = “Mais de 16 anos”

- **Cargo atual do Respondente**

- 1 = “Diretor”
- 2 = “Gestor Funcional”
- 3 = “Gestor de programa e portfólios de projetos”
- 4 = “Gestor de Projetos”
- 5 = “Membro de equipa do projeto”
- 6 = “Outro”

- **Nível de Educação mais alto obtido**

- 1 = “Qualificação Técnica”
- 2 = “Licenciatura”
- 3 = “Pós Graduação”
- 4 = “Mestrado”
- 5 = “Doutoramento”
- 6 = “Outro”

- **Setor de Atividade**

- 1 = “TI e de Comunicação”
- 2 = “Engenharia e Construção”
- 3 = “Serviços”
- 4 = “Indústria”
- 5 = “Outro”

- **Dimensão Organizacional**

- 1 = “Micro Empresa”
- 2 = “Pequena Empresa”

- 3 = “Média Empresa”
- 4 = “Grande Empresa”

- **Posicionamento Estratégico**

- 1 = “Elevado focus na diferenciação dos produtos / Elevado focus na redução dos custos do processo”
- 2 = “Elevado focus na diferenciação dos produtos / Baixo focus na redução dos custos do processo”
- 3 = “Baixo focus na diferenciação dos produtos / Elevado focus na redução dos custos do processo”
- 4 = “Baixo focus na diferenciação dos produtos / Baixo focus na redução dos custos do processo”

- **Ferramentas e Técnicas**

- 1 = “Nunca”
- 2 = “Raramente”
- 3 = “Ocasionalmente”
- 4 = “Frequentemente”
- 5 = “Sempre”

A análise dos dados teve como objetivos a:

- Caracterização da amostra, no capítulo 4.1;
- Obtenção de respostas às perguntas de investigação que foram a base deste trabalho, apresentadas no capítulo 4.2.

Para responder às perguntas de investigação foi feita uma análise estatística mais aprofundada dos dados, com o objetivo de estudar o significado das relações entre diferentes variáveis.



## 4.1 Caracterização da amostra

---

Relativamente à caracterização da amostra, recorreu-se à estatística descritiva. Esta caracterização foi feita em duas partes:

- Caracterização dos respondentes, presente no capítulo 4.1.1;
- Caracterização das empresas, presente no capítulo 4.1.2.

### 4.1.1 Caracterização dos respondentes

Dos 159 respondentes da amostra considerada, verificou-se que a maior parte eram do sexo masculino, 76,1%, como mostra a Figura 40.

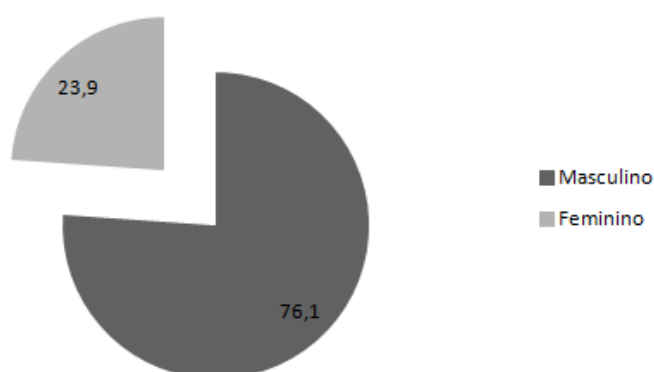
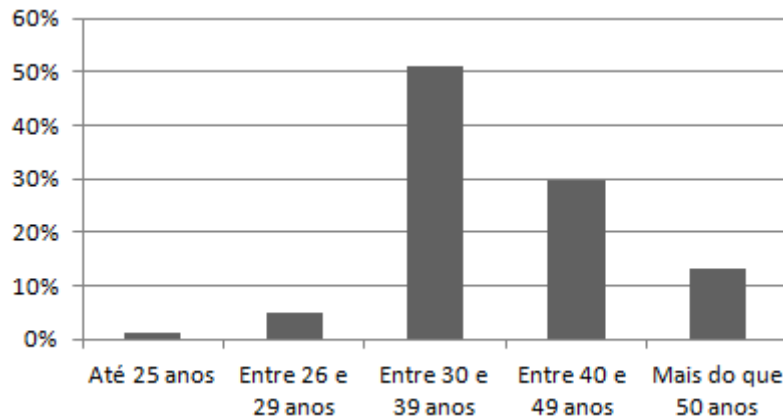


Figura 40 – Distribuição dos respondentes de acordo com o género

Relativamente à idade, verificou-se que a maior incidência de respostas provinha de respondentes com idades compreendidas entre os 30 e os 39 anos (50,9%).

Os respondentes com idade até 25 anos correspondem a 1,3% da amostra, entre 26 e 29 anos corresponde a 5%, entre 40 e 49 anos correspondem a 29,60% e os respondentes com mais de 50 anos correspondem a 13,20% (Figura 41).

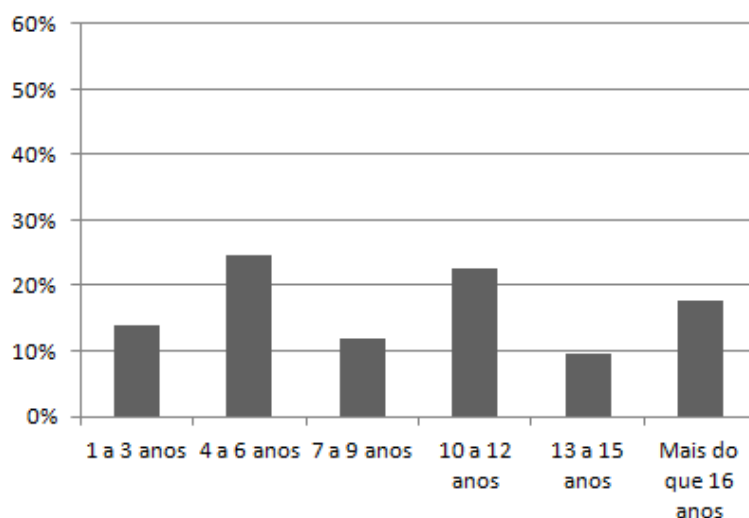
O coeficiente de variação é de 69,4% o que significa que existe uma elevada variabilidade entre as idades dos respondentes. Este fator pode contribuir para se obter uma visão mais global dos respondentes.



**Figura 41 – Distribuição dos respondentes de acordo com as Idades**

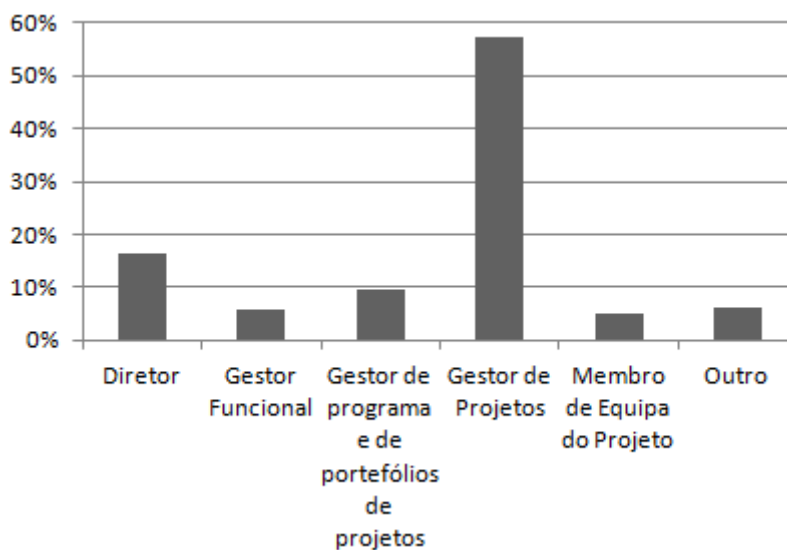
Relativamente aos anos de experiência em Gestão de Projetos, 24,5% dos respondentes possuem entre 4 a 6 anos de experiência, seguindo-se os respondentes com 10 a 12 anos de experiência (22,7%), os com mais de 16 anos de experiência (17,6%) e, finalmente os que possuem menos experiência, 1 a 3 anos, com 13,8%.

As menores percentagens pertencem aos respondentes com 7 a 9 anos de experiência (11,9%) e com 13 a 15 anos (9,5%), como se pode observar na Figura 42.



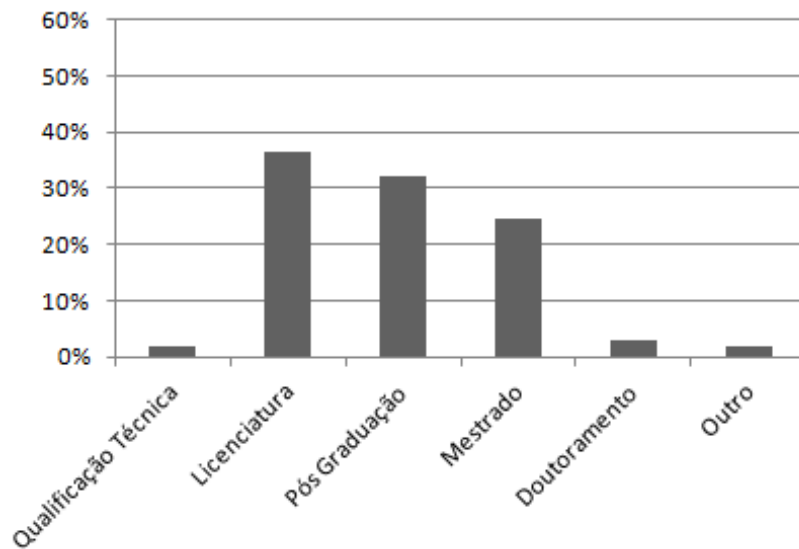
**Figura 42 – Distribuição dos respondentes de acordo com os Anos de Experiência**

Quanto à função desempenhada na empresa onde os respondentes exercem a sua atividade, verificou-se que a grande maioria são gestores de projetos (57,2%), seguindo-se o cargo de diretor (16,4%), o gestor de programa e portfólios de projetos (9,4%), o gestor funcional (5,7%) e finalmente o cargo de membro de equipa do projeto (5%), como mostra a Figura 43. O campo “Outro” foi referido por 6,3% dos respondentes.



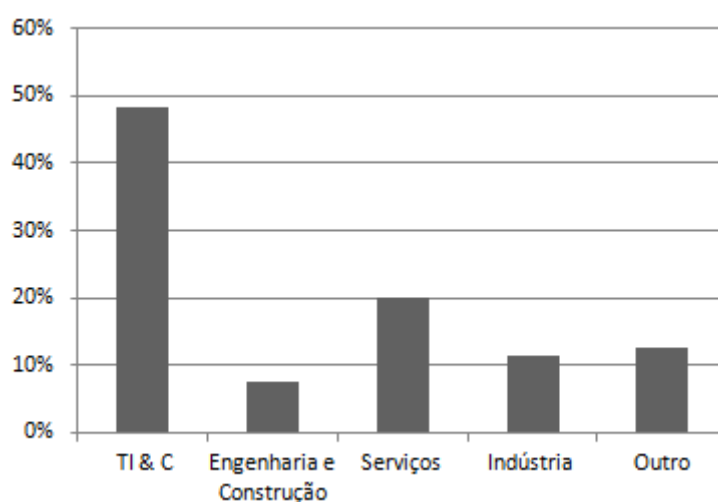
**Figura 43 – Distribuição dos respondentes de acordo com o seu Cargo Atual**

Foi também analisado o nível educacional dos respondentes. Da amostra considerada, 36,5% têm o grau de licenciatura, 32,1% têm a pós graduação, 24,5% possuem o mestrado, 3,1% têm o doutoramento e 1,9% possui apenas a qualificação técnica. O campo “Outro” foi assinalado por 1,9%, como mostra a Figura 44.



**Figura 44 – Distribuição dos respondentes de acordo com o Nível Educacional**

Dos 159 respondentes da amostra considerada, 48,4% trabalham no setor das Tecnologias de Informação e de Comunicação (TI&C), conforme se pode observar na Figura 45. O segundo setor de atividade com maior percentagem de respondentes foi o de Serviços com 20,1%, seguindo-se a Indústria com 11,3% e por fim o setor de Engenharia e Construção com 7,5%. O campo “Outro” foi assinalado por 12,7% dos respondentes.



**Figura 45 – Distribuição dos respondentes de acordo com o Setor de Atividade**

### 4.1.2 Caraterização da empresa

A análise descritiva da classificação das empresas quanto à sua dimensão, micro, pequena, média e grande empresa permitiu verificar discrepâncias entre o número de trabalhadores, o volume de negócio e o valor do balanço. Estas discrepâncias não permitiram fazer uma caraterização direta da sua dimensão de acordo com o exposto na Figura 15 da seção 2.4.2.

Face ao exposto e, no sentido de se ultrapassar a dificuldade de interpretação dos resultados, procedeu-se com uma reclassificação dos dados. Este pré-processamento dos dados foi baseado na recomendação da Comissão Europeia de 6 de Maio de 2003, em que ao inserir os respetivos valores, o *site* da Comissão Europeia caracterizava as organizações (European Commission, 2012).

Na análise descritiva dos dados obtidos verificou-se que a maioria das organizações eram Grandes Empresas (57,8%), seguindo-se as Pequenas Empresas (16,4%). As organizações com menor percentagem de resposta foram as Médias e as Micro Empresas com 15,1% e 10,7%, respetivamente (Figura 46).

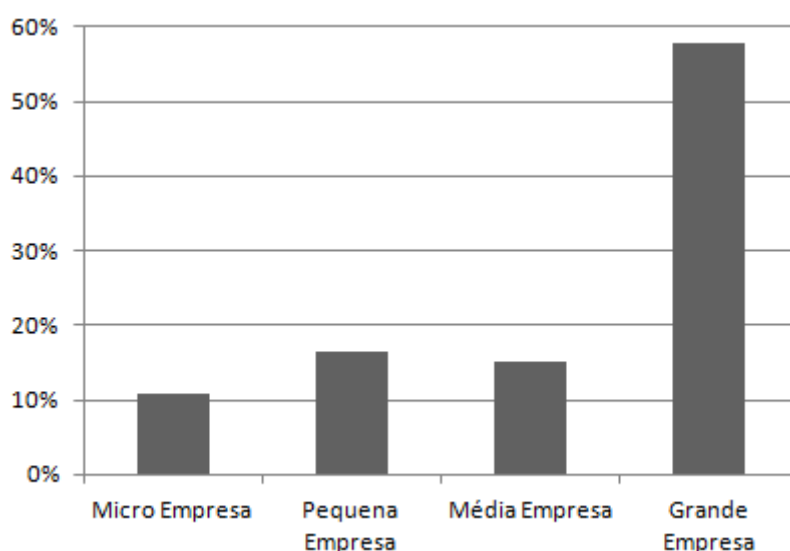


Figura 46 - Distribuição dos respondentes de acordo com a Dimensão Organizacional

A análise efetuada relativamente ao posicionamento estratégico das organizações teve por base a percentagem de respostas obtidas em cada uma das seguintes categorias de resposta:

Contexto A - Elevado focus na diferenciação dos produtos / Elevado focus na redução dos custos do processo;

Contexto B - Elevado focus na diferenciação dos produtos / Baixo focus na redução dos custos do processo;

Contexto C - Baixo focus na diferenciação dos produtos / Elevado focus na redução dos custos do processo;

Contexto D - Baixo focus na diferenciação dos produtos / Baixo focus na redução dos custos do processo.

Em observação da Figura 47 verificou-se que a maioria das organizações tem como estratégia competitiva o elevado focus na diferenciação e na redução dos custos do processo, Contexto A (64,2%). A estratégia competitiva com baixo focus na diferenciação dos produtos e na redução dos custos, Contexto D, foi a que teve menor percentagem (4,4%). O Contexto B e o Contexto C tiveram 17,6% e 13,8%, respetivamente.

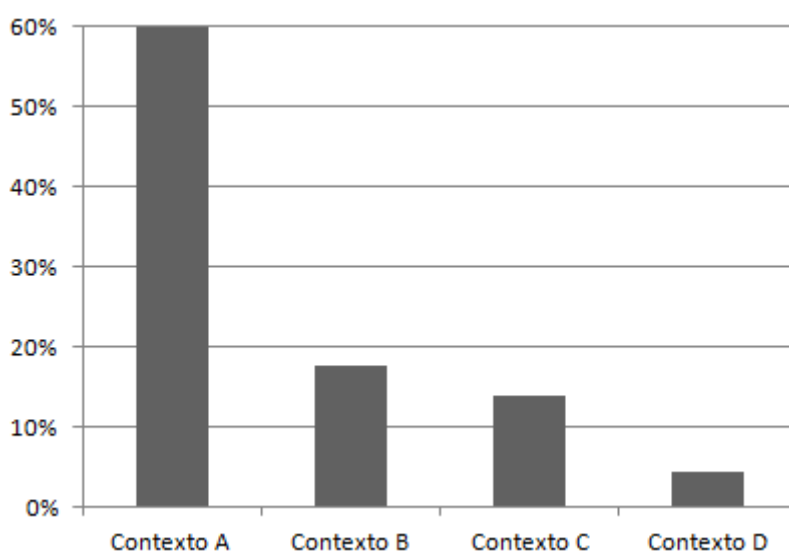
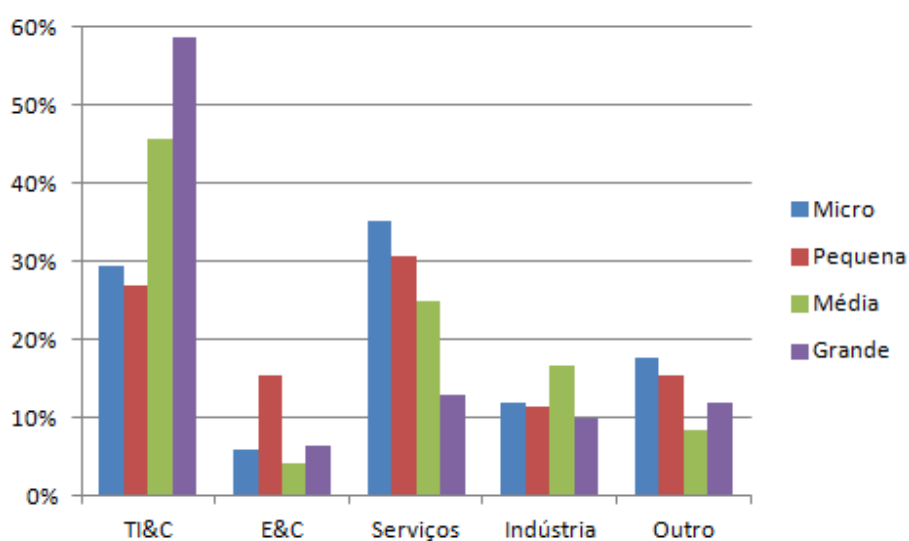


Figura 47 – Distribuição dos respondentes de acordo com o Posicionamento Estratégico

Foi analisada a distribuição das atividades desenvolvidas pelas empresas de acordo com a dimensão organizacional. As empresas associadas ao setor de atividade das Tecnologias de Informação e de Comunicação (TI&C) são em 58,7% dos casos Grandes Empresas, 45,8% são Médias Empresas, 26,9% são Pequenas Empresas e 29,4% são Micro Empresas.

No setor de Engenharia e Construção é possível verificar que 15,4% são Pequenas Empresas, 6,5% são Grandes Empresas, 5,9% são Micro Empresas e 4,2% são Médias Empresas.

Nas empresas associadas ao setor dos Serviços, 35,3% são Micro Empresas, 30,8% são Pequenas Empresas, 25% são Médias Empresas e 13% são Grandes Empresas. Relativamente ao setor da Indústria 16,7% são Médias Empresas, 11,8% são Micro Empresas, 11,5% são Pequenas Empresas e 9,8% são Grandes Empresas (Figura 48).

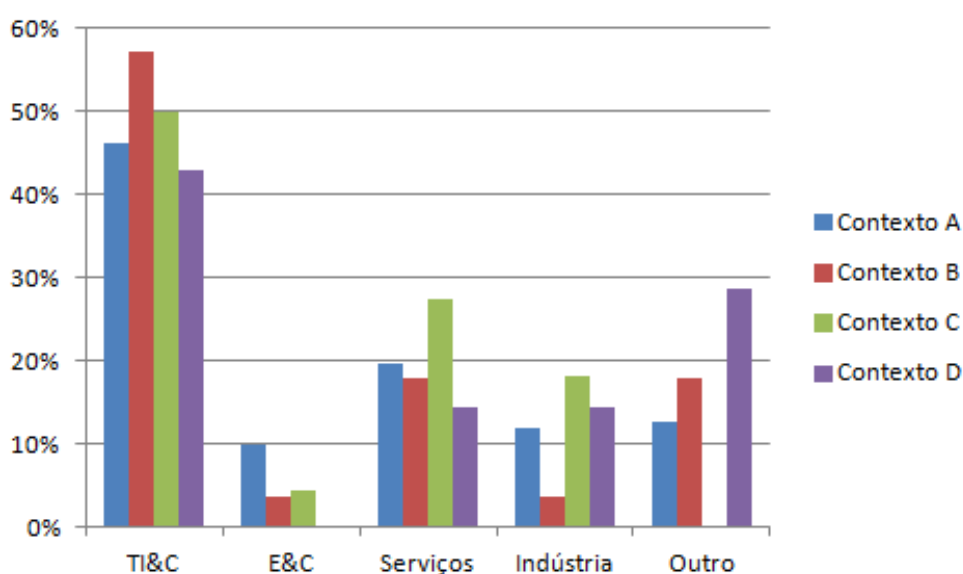


**Figura 48 – Distribuição da Dimensão Organizacional por Setor de Atividade**

Analisando o Posicionamento Estratégico por Setor de Atividade pode-se verificar que o setor das Tecnologias de Informação e de Comunicação (TI&C) é aquele que apresenta as maiores percentagens de todos os posicionamentos estratégicos (Figura 49), em que a maior percentagem corresponde ao Contexto B (57,1%) e a menor percentagem corresponde ao Contexto D (42,9%).

No setor de Engenharia e Construção, 9,8% representam o Contexto A. Verifica-se que neste setor não existem organizações com baixo focus na diferenciação e na redução dos custos do processo (Contexto D).

Nas organizações associadas ao setor dos Serviços, 27,3% representam o Contexto C e com menor percentagem o Contexto D (14,3%). Na Indústria, o Contexto C também possui a maior percentagem, 18,2% e com menor percentagem o Contexto B (3,6%).



**Figura 49 – Distribuição do Posicionamento Estratégico por Setor de Atividade**

Olhando para o Posicionamento Estratégico em relação à Dimensão Organizacional é possível verificar que no Contexto A quem predomina são as Grandes Empresas com 71,7%. No contexto B a dimensão organizacional com maior percentagem são as Micro Empresas com 29,4% (Figura 50).

No contexto com baixo focus na diferenciação mas com elevado focus na redução dos custos do processo a dimensão organizacional com maior percentagem são as Pequenas Empresas (19,2%).



No contexto com baixo focus na diferenciação e redução dos custos do processo é possível verificar que, de uma forma geral, é o contexto que apresenta as menores percentagens. A dimensão com maior percentagem são as Médias Empresas (12,5%).

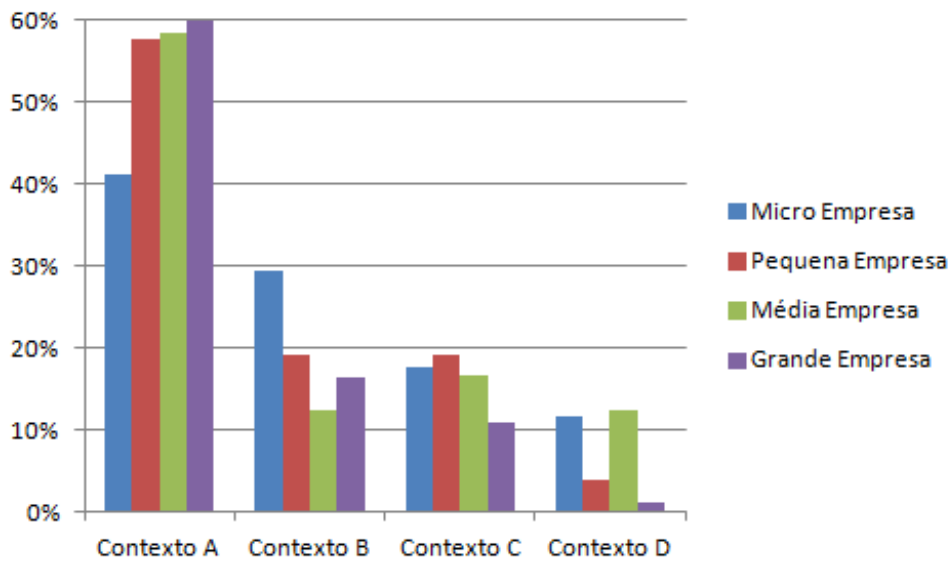


Figura 50 – Distribuição da Dimensão Organizacional por Posicionamento Estratégico

## **4.2 Resposta às Perguntas de Investigação**

---

Nesta secção serão apresentados os resultados, como resposta às perguntas de investigação, descritas na secção 1.2. Os resultados são baseados nas relações entre as diferentes variáveis e serão apresentados da seguinte forma:

- Percentagem de utilização das 79 ferramentas e técnicas e fatores influenciáveis como a idade, género, cargo, experiência e educação dos respondentes;
- Percentagem de utilização das 79 ferramentas e técnicas por setor de atividade e fatores influenciáveis;
- Percentagem de utilização das 79 ferramentas e técnicas por dimensão organizacional e fatores influenciáveis;
- Percentagem de utilização das 79 ferramentas e técnicas por posicionamento estratégico e fatores influenciáveis.

### **4.2.1 Ferramentas e Técnicas Mais e Menos Utilizadas**

Neste subcapítulo serão apresentados os resultados de um estudo mais aprofundado, cujo objetivo foi encontrar respostas às seguintes perguntas de investigação:

- Qual o grau (nível) de utilização das ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos nas Organizações Privadas Portuguesas?
- Os fatores como idade, género, experiência, cargo ou nível educacional podem influenciar na escolha das ferramentas e técnicas nas Organizações Privadas Portuguesas?

Inicialmente foram analisadas quais as ferramentas e técnicas mais e menos utilizadas pelas Organizações Privadas Portuguesas, para se responder às duas primeiras perguntas de investigação. Os resultados dessa análise encontram-se na Tabela 7.

**Tabela 7 – Percentagem de utilização das 79 ferramentas e técnicas**

Categoria de Utilização para cada Ferramenta e Técnica (%)					
Ferramentas e Técnicas	Nunca	Raramente	Ocasionalmente	Frequentemente	Sempre
Feasibility Study	18,9	23,3	16,3	26,4	15,1
Financial Measurement Tools	19,5	25,2	15,1	17,6	22,6
Handover	11,3	12,6	22,0	30,8	23,3
Kick of Meeting	1,3	1,3	5,6	24,5	67,3
Project Charter	4,4	12,6	22,6	22,0	38,4
Project Statement of Work	11,3	11,9	23,9	23,3	29,6
Stakeholders Analysis	11,3	21,4	17,0	28,3	22,0
Activity List	0,6	2,5	8,2	25,2	63,5
Baseline Plan	3,8	4,4	9,5	27,0	55,3
Bid Documents	25,8	20,8	17,5	19,5	16,4
Bottom-up Estimating	13,2	13,2	20,2	28,9	24,5
Communication Plan	6,9	11,9	24,6	26,4	30,2
Contingency Plans/ Risk Response Plan	3,8	17,6	26,4	28,3	23,9
Cost Benefits Analysis	8,8	22,6	19,6	26,4	22,6
Critical Chain Method and Analysis	25,8	22,0	23,9	17,0	11,3
Critical Path Method and Analysis	15,1	16,4	23,9	22,0	22,6
Database of Contractual Commitment Data	39,6	19,5	20,1	10,7	10,1
Database for Cost Estimating	24,5	18,2	25,8	17,0	14,5
Database of Historical Data	23,9	14,5	24,5	25,2	11,9
Database of Lessons Learned	22	18,9	27,7	23,9	7,5
Database of Risks	28,9	22,0	23,9	17,0	8,2
Decision Tree	28,9	30,2	22,0	12,6	6,3
Design of Experiments	37,1	23,9	23,3	12,6	3,1
Gantt Chart	6,3	3,8	6,9	21,4	61,6
Life Cycle Cost	28,9	19,5	23,3	17,0	11,3
Milestone Planning	7,5	7,5	8,9	27,7	48,4
Monte Carlo Analysis	56	20,8	19,4	3,8	0,0
Network Diagram	34	15,7	19,5	17,6	13,2
Parametric Estimating	44	25,2	18,9	8,8	3,1
Probabilistic Duration Estimate	35,2	17,6	20,2	13,8	13,2
Product Breakdown Structure	20,8	10,7	22,6	25,8	20,1
Project Scope Statement	8,8	6,3	15,7	25,8	43,4
PM Software for Cost Estimating	30,2	19,5	11,3	15,7	23,3
PM Software for Resources Levelling	30,2	18,2	15,7	14,5	21,4

Ferramentas e Técnicas	Nunca	Raramente	Ocasionalmente	Frequentemente	Sempre
PM Software for Resources Scheduling	24,5	10,1	17,6	22,0	25,8
PM Software for Simulation	43,4	18,9	15,7	11,9	10,1
PM Software to Task Scheduling	18,9	9,4	17,6	22	32,1
Qualitative Risk Analysis	19,5	16,4	20,7	28,9	14,5
Quantitative Risk Analysis	20,8	18,9	20,6	29,6	10,1
Quality Function Deployment	30,2	20,8	24,5	15,7	8,8
Quality Plan	18,9	13,2	21,3	25,2	21,4
Re-baselining	18,9	8,2	31,4	23,9	17,6
Responsibility Assignment Matrix	8,8	8,8	27,1	22,0	33,3
Requirements Analysis	4,4	5,0	17,0	29,6	44,0
Requirements Traceability Matrix	21,4	14,5	20,7	22,6	20,8
Risk Identification	10,7	8,8	21,4	24,5	34,6
Top Down Estimating	17,6	17,0	28,9	23,9	12,6
Work Breakdown Structure	6,9	2,5	16,4	27,7	46,5
Bidders Conferences	45,3	23,3	15,7	8,2	7,5
Bid/ Seller Evaluation	20,8	17,0	18,1	18,9	25,2
Project Communication Room	18,2	22,6	26,5	19,5	13,2
Project Issue Log	7,5	6,3	19,6	31,4	35,2
Project Website	30,2	13,8	22,6	17,0	16,4
Self Directed Work Teams	22,6	14,5	39,6	16,4	6,9
Team Building Event	19,5	18,9	34,6	18,2	8,8
Team Member Performance Appraisal	17,6	7,5	27,7	23,9	23,3
Work Authorization	26,4	16,4	26,4	17,0	13,8
Cause and Effect Diagram	35,2	17,6	28,3	15,1	3,8
Change Request	8,8	3,8	13,8	38,4	35,2
Configuration Review	15,1	17,6	28,3	23,9	15,1
Control Charts	22	14,5	19,5	26,4	17,6
Earned Value Management	28,3	18,2	20,2	15,7	17,6
Graphic Presentation of Risk Information	29,6	23,3	22,5	14,5	10,1
Learning Curve	41,5	25,2	21,3	10,1	1,9
Pareto Diagram	41,5	24,5	18,9	9,4	5,7
Progress Meetings	3,8	2,5	10,1	26,4	57,2
Progress Report	2,5	4,4	11,3	25,8	56
PM Software to Monitoring Cost	30,8	13,8	13,2	17,0	25,2
PM Software to Monitoring Schedule	19,5	9,4	13,9	21,4	35,8
Quality Inspection	13,8	17,6	23,9	25,8	18,9
Ranking of Risks	20,8	15,1	28,2	19,5	16,4
Risk Reassessment	16,4	16,4	26,9	23,9	16,4

Ferramentas e Técnicas	Nunca	Raramente	Ocasionalmente	Frequentemente	Sempre
Trend Chart or S-Curve	42,8	26,4	20,1	6,3	4,4
Value Analysis	35,8	17,6	22,1	15,1	9,4
Client Acceptance Form	4,4	3,8	12,6	22,6	56,6
Close Contracts	15,7	10,1	13,9	24,5	35,8
Project Closure Documentation	1,9	6,9	17,0	26,4	47,8
Customer Satisfaction Surveys	8,8	9,4	13,2	27,7	40,9
Lesson Learned/ Post-mortem	7,5	15,1	17,7	26,4	33,3

De forma a facilitar a interpretação dos resultados, procedeu-se com um reagrupamento das diferentes categorias de resposta em 3 grupos: Menos Utilizadas, que consiste nas categorias “Nunca” e “Raramente”, Ocasionalmente e Mais Utilizadas, que consiste nas categorias “Frequentemente” e “Sempre” (Tabela 8).

**Tabela 8 – Ferramentas e Técnicas mais e menos utilizadas**

Ferramentas e Técnicas mais e menos utilizadas (%)			
Ferramentas e Técnicas	Menos Utilizadas	Ocasionalmente	Mais Utilizadas
Feasibility Study	42,2	16,3	41,5
Financial Measurement Tools	44,7	15,1	40,2
Handover	23,9	22,0	54,1
Kick of Meeting	2,6	5,6	91,8
Project Charter	17,0	22,6	60,4
Project Statement of Work	23,2	23,9	52,9
Stakeholders Analysis	32,7	17,0	50,3
Activity List	3,1	8,2	88,7
Baseline Plan	8,2	9,5	82,3
Bid Documents	46,6	17,5	35,9
Bottom-up Estimating	26,4	20,2	53,4
Communication Plan	18,8	24,6	56,6
Contingency Plans/ Risk Response Plan	21,4	26,4	52,2
Cost Benefits Analysis	31,4	19,6	49,0
Critical Chain Method and Analysis	47,8	23,9	28,3
Critical Path Method and Analysis	31,5	23,9	44,6
Database of Contractual Commitment Data	59,1	20,1	20,8
Database for Cost Estimating	42,7	25,8	31,5
Database of Historical Data	38,4	24,5	37,1
Database of Lessons Learned	40,9	27,7	31,4

Ferramentas e Técnicas	Menos Utilizadas	Ocasionalmente	Mais Utilizadas
Database of Risks	50,9	23,9	25,2
Decision Tree	59,1	22,0	18,9
Design of Experiments	61,0	23,3	15,7
Gantt Chart	10,1	6,9	83,0
Life Cycle Cost	48,4	23,3	28,3
Milestone Planning	15,0	8,9	76,1
Monte Carlo Analysis	76,8	19,4	3,8
Network Diagram	49,7	19,5	30,8
Parametric Estimating	69,2	18,9	11,9
Probabilistic Duration Estimate	52,8	20,2	27,0
Product Breakdown Structure	31,5	22,6	45,9
Project Scope Statement	15,1	15,7	69,2
PM Software for Cost Estimating	49,7	11,3	39,0
PM Software for Resources Levelling	48,4	15,7	35,9
PM Software for Resources Scheduling	34,6	17,6	47,8
PM Software for Simulation	62,3	15,7	22,0
PM Software to Task Scheduling	28,3	17,6	54,1
Qualitative Risk Analysis	35,9	20,7	43,4
Quantitative Risk Analysis	39,7	20,6	39,7
Quality Function Deployment	51,0	24,5	24,5
Quality Plan	32,1	21,3	46,6
Re-baselining	27,1	31,4	41,5
Responsibility Assignment Matrix	17,6	27,1	55,3
Requirements Analysis	9,4	17,0	73,6
Requirements Traceability Matrix	35,9	20,7	43,4
Risk Identification	19,5	21,4	59,1
Top Down Estimating	34,6	28,9	36,5
Work Breakdown Structure	9,4	16,4	74,2
Bidders Conferences	68,6	15,7	15,7
Bid/ Seller Evaluation	37,8	18,1	44,1
Project Communication Room	40,8	26,5	32,7
Project Issue Log	13,8	19,6	66,6
Project Website	44,0	22,6	33,4
Self Directed Work Teams	37,1	39,6	23,3
Team Building Event	38,4	34,6	27,0

Ferramentas e Técnicas	Menos Utilizadas	Ocasionalmente	Mais Utilizadas
Team Member Performance Appraisal	25,1	27,7	47,2
Work Authorization	42,8	26,4	30,8
Cause and Effect Diagram	52,8	28,3	18,9
Change Request	12,6	13,8	73,6
Configuration Review	32,7	28,3	39,0
Control Charts	36,5	19,5	44,0
Earned Value Management	46,5	20,2	33,3
Graphic Presentation of Risk Information	52,9	22,5	24,6
Learning Curve	66,7	21,3	12,0
Pareto Diagram	66,0	18,9	15,1
Progress Meetings	6,3	10,1	83,6
Progress Report	6,9	11,3	81,8
PM Software to Monitoring Cost	44,6	13,2	42,2
PM Software to Monitoring Schedule	28,9	13,9	57,2
Quality Inspection	31,4	23,9	44,7
Ranking of Risks	35,9	28,2	35,9
Risk Reassessment	32,8	27,0	40,3
Trend Chart or S-Curve	69,2	20,1	10,7
Value Analysis	53,4	22,1	24,5
Client Acceptance Form	8,2	12,6	79,2
Close Contracts	25,8	13,9	60,3
Project Closure Documentation	8,8	17,0	74,2
Customer Satisfaction Surveys	18,2	13,2	68,6
Lesson Learned/ Post-mortem	22,6	17,7	59,7

De uma forma ordenada (categoria das “Mais Utilizadas”), é possível visualizar-se as ferramentas e técnicas mais e menos utilizadas pelas Organizações Privadas Portuguesas (Tabela 9), onde se pode verificar que a mais utilizada das 79 ferramentas e técnicas é a Kick of Meeting (91,8%) e a menos utilizada a Monte Carlo Analysis (3,8%).

**Tabela 9 – Lista Ordenada das Ferramentas e Técnicas mais e menos utilizadas**

Ferramentas e Técnicas (% de utilização)	
1 Kick of Meeting	91,8
2 Activity List	88,7
3 Progress Meetings	83,6

Ferramentas e Técnicas (% de utilização)	
4 Gantt Chart	83,0
5 Baseline Plan	82,3
6 Progress Report	81,8
7 Client Acceptance Form	79,2
8 Milestone Planning	76,1
9 Work Breakdown Structure	74,2
10 Project Closure Documentation	74,2
11 Requirements Analysis	73,6
12 Change Request	73,6
13 Project Scope Statement	69,2
14 Customer Satisfaction Surveys	68,6
15 Project Issue Log	66,6
16 Project Charter	60,4
17 Close Contracts	60,3
18 Lesson Learned/ Post-mortem	59,7
19 Risk Identification	59,1
20 PM Software to Monitoring Schedule	57,2
21 Communication Plan	56,6
22 Responsibility Assignment Matrix	55,3
23 Handover – The propose team to the project team	54,1
24 PM Software to Task Scheduling	54,1
25 Bottom-up Estimating	53,4
26 Project Statement of Work	52,9
27 Contingency Plans/ Risk Response Plan	52,2
28 Stakeholders Analysis	50,3
29 Cost Benefits Analysis	49,0
30 PM Software for Resources Scheduling	47,8
31 Team Member Performance Appraisal	47,2
32 Quality Plan	46,6
33 Product Breakdown Structure	45,9
34 Quality Inspection	44,7
35 Critical Path Method and Analysis	44,6
36 Bid/ Seller Evaluation	44,1
37 Control Charts	44,0
38 Requirements Traceability Matrix	43,4
39 Qualitative Risk Analysis	43,4
40 PM Software to Monitoring Cost	42,2
41 Feasibility Study	41,5
42 Re-baselining	41,5
43 Risk Reassessment	40,3



Ferramentas e Técnicas (% de utilização)	
44 Financial Measurement Tools	40,2
45 Quantitative Risk Analysis	39,7
46 PM Software for Cost Estimating	39,0
47 Configuration Review	39,0
48 Database of Historical Data	37,1
49 Top Down Estimating	36,5
50 Bid Documents	35,9
51 PM Software for Resources Levelling	35,9
52 Ranking of Risks	35,9
53 Project Website	33,4
54 Earned Value Management	33,3
55 Project Communication Room	32,7
56 Database for Cost Estimating	31,5
57 Database of Lessons Learned	31,4
58 Network Diagram	30,8
59 Work Authorization	30,8
60 Critical Chain Method and Analysis	28,3
61 Life Cycle Cost	28,3
62 Probabilistic Duration Estimate	27,0
63 Team Building Event	27,0
64 Database of Risks	25,2
65 Graphic Presentation of Risk Information	24,6
66 Quality Function Deployment	24,5
67 Value Analysis	24,5
68 Self Directed Work Teams	23,3
69 PM Software for Simulation	22,0
70 Database of Contractual Commitment Data	20,8
71 Decision Tree	18,9
72 Cause and Effect Diagram	18,9
73 Design of Experiments	15,7
74 Bidders Conferences	15,7
75 Pareto Diagram	15,1
76 Learning Curve	12,0
77 Parametric Estimating	11,9
78 Trend Chart or S-Curve	10,7
79 Monte Carlo Analysis	3,8

Baseado no estudo de Besner and Hobbs (2008) foi feita uma análise comparativa entre as práticas de Gestão de Projetos em Portugal e o resto do Mundo, em que se ordenaram as vinte ferramentas e técnicas mais utilizadas e as quinze menos utilizadas, de acordo com o artigo.

Esta reorganização teve por base os resultados obtidos na categoria de resposta das “Mais Utilizadas” constantes na Tabela 8.

A Tabela 10 representa as 20 ferramentas e técnicas mais utilizadas e a Tabela 11 representa as 15 ferramentas e técnicas menos utilizadas.

**Tabela 10 – 20 Ferramentas e Técnicas Mais Utilizadas**

Ferramentas e Técnicas	Posição neste Estudo	Posição no Estudo de Besner & Hobbs
Kick of Meeting	1	2
Activity List	2	11
Progress Meetings	3	-
Gantt Chart	4	4
Baseline Plan	5	14
Progress Report	6	1
Client Acceptance Form	7	15
Milestone Planning	8	6
Work Breakdown Structure	9	9
Project Closure Documentation	10	-
Requirements Analysis	11	8
Change Request	12	7
Project Scope Statement	13	5
Customer Satisfaction Surveys	14	20
Project Issue Log	15	-
Project Charter	16	18
Close Contracts	17	-
Lesson Learned/ Post-mortem	18	13
Risk Identification	19	-
PM Software to Monitoring Schedule	20	12

(-) A ferramenta no presente estudo não entra na categoria das mais utilizadas no estudo de Besner & Hobbs

**Tabela 11 – 15 Ferramentas e Técnicas Menos Utilizadas**

Ferramentas e Técnicas	Posição neste Estudo	Posição no Estudo de Besner & Hobbs
Graphic Presentation of Risk Information	65	56
Quality Function Deployment	66	60
Value Analysis	67	61
Self Directed Work Teams	68	-
PM Software for Simulation	69	69
Database of Contractual Commitment Data	70	58

Ferramentas e Técnicas	Posição neste Estudo	Posição no Estudo de Besner & Hobbs
Decision Tree	71	65
Cause and Effect Diagram	72	66
Design of Experiments	73	-
Bidders Conferences	74	-
Pareto Diagram	75	68
Learning Curve	76	-
Parametric Estimating	77	-
Trend Chart or S-Curve	78	63
Monte Carlo Analysis	79	70

(-) A ferramenta no presente estudo não entra na categoria das menos utilizadas no estudo de Besner & Hobbs

Das vinte ferramentas e técnicas mais utilizadas descritas no artigo de Besner and Hobbs (2008), quinze são também das mais utilizadas pelas Organizações Privadas Portuguesas. É possível verificar que a Kick of Meeting e o Gantt Chart são as mais utilizadas em ambos os estudos. O Gantt Chart e a WBS encontram-se em ambos os estudos na mesma posição, como mostra a Tabela 10.

Das quinze ferramentas e técnicas menos utilizadas no estudo de Besner and Hobbs (2008), dez são também as menos utilizadas pelas Organizações Privadas Portuguesas. A técnica de Análise Monte Carlo e a Apresentação Gráfica de Informações do Risco também se encontram em ambos os estudos na mesma posição (Tabela 11). Os valores das posições não são os mesmos porque o total das ferramentas e técnicas em ambos os estudos são diferentes. O presente estudo tem 79 ferramentas e técnicas e o de Besner and Hobbs (2008) tem 70 ferramentas e técnicas.

Foram também analisadas quais as ferramentas e técnicas mais e menos utilizadas pelos respondentes em cada um dos Grupos de Processos. Os resultados da análise do Grupo de Processos de Iniciação encontram-se na Tabela 12.

**Tabela 12 – Percentagem de utilização das Ferramentas e Técnicas no Grupo de Processos de Iniciação**

Categoria de Utilização para cada Ferramenta e Técnica (%)					
Ferramentas e Técnicas	Nunca	Raramente	Ocasionalmente	Frequentemente	Sempre
Feasibility Study	18,9	23,3	16,3	26,4	15,1
Financial Measurement Tools	19,5	25,2	15,1	17,6	22,6
Handover	11,3	12,6	22,0	30,8	23,3
Kick of Meeting	1,3	1,3	5,6	24,5	67,3
Project Charter	4,4	12,6	22,6	22,0	38,4
Project Statement of Work	11,3	11,9	23,9	23,3	29,6
Stakeholders Analysis	11,3	21,4	17,0	28,3	22,0

De forma a facilitar a interpretação dos resultados, procedeu-se com um reagrupamento das diferentes categorias de resposta em 3 grupos: Menos Utilizadas, que consiste nas categorias “Nunca” e “Raramente”, Ocasionalmente e Mais Utilizadas, que consiste nas categorias “Frequentemente” e “Sempre”.

Na Tabela 13 é possível observar-se a distribuição das respostas em cada uma destas novas categorias. A ferramenta que é mais utilizada neste Grupo de Processos é a Kick of Meeting, (91,8% das respostas na categoria das “Mais Utilizadas”). A menos utilizada neste Grupo de Processos é a Financial Measurement Tools (40,2% na categoria das “Mais Utilizadas”).

**Tabela 13 – Ferramentas e técnicas mais e menos utilizadas no Grupo de Processos de Iniciação**

Ferramentas e Técnicas mais e menos utilizadas (%)			
Ferramentas e Técnicas	Menos Utilizadas	Ocasionalmente	Mais Utilizadas
Feasibility Study	42,2	16,3	41,5
Financial Measurement Tools	44,7	15,1	40,2
Handover	23,9	22,0	54,1
Kick of Meeting	2,6	5,6	91,8
Project Charter	17,0	22,6	60,4
Project Statement of Work	23,2	23,9	52,9
Stakeholders Analysis	32,7	17,0	50,3

De uma forma ordenada (categoria das “Mais Utilizadas”), é possível visualizar-se as ferramentas e técnicas mais e menos utilizadas no Grupo de Processos de Iniciação (Tabela 14).

**Tabela 14 – Lista Ordenada do Grupo de Processos de Iniciação**

Ferramentas e Técnicas
Kick of Meeting
Project Charter
Handover - The Proposal Team to the Project Team
Project Statement of Work
Stakeholders Analysis
Feasibility Study
Financial Measurement Tools

O mesmo procedimento foi feito para o Grupo de Processos de Planeamento, isto é, o reagrupamento das categorias de resposta relativas à percentagem de utilização de cada ferramenta e técnica (Tabela 15) em 3 grupos: Menos Utilizadas, que consiste nas categorias “Nunca” e “Raramente”, Ocasionalmente e Mais Utilizadas, que consiste nas categorias “Frequentemente” e “Sempre” (Tabela 16). Depois deste processo reordenou-se as percentagens de utilização das ferramentas e técnicas pela categoria das “Mais Utilizadas” (Tabela 17).

**Tabela 15 - Percentagem de utilização das Ferramentas e Técnicas no Grupo de Processos de Planeamento**

Categoria de Utilização para cada Ferramenta e Técnica (%)					
Ferramentas e Técnicas	Nunca	Raramente	Ocasionalmente	Frequentemente	Sempre
Activity List	0,6	2,5	8,2	25,2	63,5
Baseline Plan	3,8	4,4	9,5	27,0	55,3
Bid Documents	25,8	20,8	17,5	19,5	16,4
Bottom-up Estimating	13,2	13,2	20,2	28,9	24,5
Communication Plan	6,9	11,9	24,6	26,4	30,2
Contingency Plans/ Risk Response Plan	3,8	17,6	26,4	28,3	23,9
Cost Benefits Analysis	8,8	22,6	19,6	26,4	22,6
Critical Chain Method and Analysis	25,8	22,0	23,9	17,0	11,3
Critical Path Method and Analysis	15,1	16,4	23,9	22,0	22,6
Database of Contractual Commitment Data	39,6	19,5	20,1	10,7	10,1
Database for Cost Estimating	24,5	18,2	25,8	17,0	14,5
Database of Historical Data	23,9	14,5	24,5	25,2	11,9
Database of Lessons Learned	22	18,9	27,7	23,9	7,5
Database of Risks	28,9	22,0	23,9	17,0	8,2
Decision Tree	28,9	30,2	22,0	12,6	6,3

Ferramentas e Técnicas	Nunca	Raramente	Ocasionalmente	Frequentemente	Sempre
Design of Experiments	37,1	23,9	23,3	12,6	3,1
Gantt Chart	6,3	3,8	6,9	21,4	61,6
Life Cycle Cost	28,9	19,5	23,3	17,0	11,3
Milestone Planning	7,5	7,5	8,9	27,7	48,4
Monte Carlo Analysis	56	20,8	19,4	3,8	0,0
Network Diagram	34	15,7	19,5	17,6	13,2
Parametric Estimating	44	25,2	18,9	8,8	3,1
Probabilistic Duration Estimate	35,2	17,6	20,2	13,8	13,2
Product Breakdown Structure	20,8	10,7	22,6	25,8	20,1
Project Scope Statement	8,8	6,3	15,7	25,8	43,4
PM Software for Cost Estimating	30,2	19,5	11,3	15,7	23,3
PM Software for Resources Levelling	30,2	18,2	15,7	14,5	21,4
PM Software for Resources Scheduling	24,5	10,1	17,6	22,0	25,8
PM Software for Simulation	43,4	18,9	15,7	11,9	10,1
PM Software to Task Scheduling	18,9	9,4	17,6	22	32,1
Qualitative Risk Analysis	19,5	16,4	20,7	28,9	14,5
Quantitative Risk Analysis	20,8	18,9	20,6	29,6	10,1
Quality Function Deployment	30,2	20,8	24,5	15,7	8,8
Quality Plan	18,9	13,2	21,3	25,2	21,4
Re-baselining	18,9	8,2	31,4	23,9	17,6
Responsibility Assignment Matrix	8,8	8,8	27,1	22,0	33,3
Requirements Analysis	4,4	5,0	17,0	29,6	44,0
Requirements Traceability Matrix	21,4	14,5	20,7	22,6	20,8
Risk Identification	10,7	8,8	21,4	24,5	34,6
Top Down Estimating	17,6	17,0	28,9	23,9	12,6
Work Breakdown Structure	6,9	2,5	16,4	27,7	46,5

Como se pode verificar na Tabela 16, a ferramenta e técnica mais utilizada pelos respondentes no planeamento de um projeto é a Activity List (88,7% das respostas na categoria das “Mais Utilizadas”) seguindo-se o Gantt Chart (83% das respostas na categoria das “Mais Utilizadas”).

A menos utilizada pelos respondentes é a técnica de Monte Carlo Analysis (3,8% das respostas dessa mesma categoria).

**Tabela 16 - Ferramentas e técnicas mais e menos utilizadas no Grupo de Processos de Planeamento**

Ferramentas e Técnicas mais e menos utilizadas (%)			
Ferramentas e técnicas	Menos Utilizadas	Ocasionalmente	Mais Utilizadas
Activity List	3,1	8,2	88,7
Baseline Plan	8,2	9,5	82,3
Bid Documents	46,6	17,5	35,9
Bottom-up Estimating	26,4	20,2	53,4
Communication Plan	18,8	24,6	56,6
Contingency Plans/ Risk Response Plan	21,4	26,4	52,2
Cost Benefits Analysis	31,4	19,6	49,0
Critical Chain Method and Analysis	47,8	23,9	28,3
Critical Path Method and Analysis	31,5	23,9	44,6
Database of Contractual Commitment Data	59,1	20,1	20,8
Database for Cost Estimating	42,7	25,8	31,5
Database of Historical Data	38,4	24,5	37,1
Database of Lessons Learned	40,9	27,7	31,4
Database of Risks	50,9	23,9	25,2
Decision Tree	59,1	22,0	18,9
Design of Experiments	61,0	23,3	15,7
Gantt Chart	10,1	6,9	83,0
Life Cycle Cost	48,4	23,3	28,3
Milestone Planning	15,0	8,9	76,1
Monte Carlo Analysis	76,8	19,4	3,8
Network Diagram	49,7	19,5	30,8
Parametric Estimating	69,2	18,9	11,9
Probabilistic Duration Estimate	52,8	20,2	27,0
Product Breakdown Structure	31,5	22,6	45,9
Project Scope Statement	15,1	15,7	69,2
PM Software for Cost Estimating	49,7	11,3	39,0
PM Software for Resources Levelling	48,4	15,7	35,9
PM Software for Resources Scheduling	34,6	17,6	47,8
PM Software for Simulation	62,3	15,7	22,0
PM Software to Task Scheduling	28,3	17,6	54,1
Qualitative Risk Analysis	35,9	20,7	43,4
Quantitative Risk Analysis	39,7	20,6	39,7
Quality Function Deployment	51,0	24,5	24,5
Quality Plan	32,1	21,3	46,6
Re-baselining	27,1	31,4	41,5
Responsibility Assignment Matrix	17,6	27,1	55,3
Requirements Analysis	9,4	17,0	73,6
Requirements Traceability Matrix	35,9	20,7	43,4

Ferramentas e técnicas	Menos Utilizadas	Ocasionalmente	Mais Utilizadas
Risk Identification	19,5	21,4	59,1
Top Down Estimating	34,6	28,9	36,5
Work Breakdown Structure	9,4	16,4	74,2

Visto de uma forma ordenada, para simplificar a sua visualização, é possível ver as ferramentas e técnicas mais e menos utilizadas neste Grupo de Processos a partir da categoria das “Mais Utilizadas” (Tabela 17):

**Tabela 17 - Lista Ordenada do Grupo de Processos de Planeamento**

Ferramentas e Técnicas
Activity List
Gantt Chart
Baseline Plan
Milestone Planning
Work Breakdown Structure
Requirements Analysis
Project Scope Statement
Risk Identification
Communication Plan
Responsibility Assignment Matrix
PM Software to Task Scheduling
Bottom-up Estimating
Contingency Plans/ Risk Response Plan
Const Benefits Analysis
PM Software for Resources Scheduling
Quality Plan
Product Breakdown Structure
Critical Path Method and Analysis
Requirements Traceability Matrix
Qualitative Risk Analysis
Re-baselining
Quantitative Risk Analysis
PM Software for Cost Estimating
Database of Historical Data
Top Down Estimating
Bid Documents
PM Software for Resources Levelling



Ferramentas e Técnicas
Database for Cost Estimating
Database of Lessons Learned
Network Diagram
Critical Chain Method and Analysis
Life Cycle Cost
Probabilistic Duration Estimate
Database of Risks
Quality Function Deployment
PM Software for Simulation
Database of Contractual Commitment Data
Decision Tree
Design of Experiments
Parametric Estimating
Monte Carlo Analysis

Na análise da percentagem de utilização das ferramentas e técnicas do Grupo de Processos de Execução foi mantido o mesmo pré processamento dos dados apresentados nos dois Grupos de Processos anteriores (Grupo de Processos de Iniciação e de Planeamento).

Na Tabela 18 estão apresentadas em termos percentuais a distribuição das respostas por categoria de utilização. A Tabela 19 representa a reorganização dos dados nos três grupos: Menos Utilizadas, que consiste nas categorias “Nunca” e “Raramente”, Ocasionalmente e Mais Utilizadas, que consiste nas categorias “Frequentemente” e “Sempre”.

E, finalmente a Tabela 20 que apresenta de forma ordenada as ferramentas e técnicas mais e menos utilizadas, a partir da categoria das Mais Utilizadas, no Grupo de Processos de Execução.

**Tabela 18 - Percentagem de utilização das Ferramentas e Técnicas no Grupo de Processos de Execução**

Ferramentas e Técnicas	Categoria de Utilização para cada Ferramenta e Técnica (%)				
	Nunca	Raramente	Ocasionalmente	Frequentemente	Sempre
Bidders Conferences	45,3	23,3	15,7	8,2	7,5
Bid/ Seller Evaluation	20,8	17,0	18,1	18,9	25,2
Project Communication Room	18,2	22,6	26,5	19,5	13,2
Project Issue Log	7,5	6,3	19,6	31,4	35,2
Project Website	30,2	13,8	22,6	17,0	16,4

Ferramentas e Técnicas	Nunca	Raramente	Ocasionalmente	Frequentemente	Sempre
Self Directed Work Teams	22,6	14,5	39,6	16,4	6,9
Team Building Event	19,5	18,9	34,6	18,2	8,8
Team Member Performance Appraisal	17,6	7,5	27,7	23,9	23,3
Work Authorization	26,4	16,4	26,4	17,0	13,8

Na execução de um projeto, as Organizações Privadas Portuguesas utilizam mais o Project Issue Log (66,6% das respostas na categoria das “Mais Utilizadas”), como se pode verificar na Tabela 19. Aquela que as organizações utilizam menos durante a execução de um projeto é o Bidders Conferences (15,7% das respostas na categoria das “Mais Utilizadas”).

**Tabela 19 - Ferramentas e técnicas mais e menos utilizadas no Grupo de Processos de Execução**

Ferramentas e Técnicas mais e menos utilizadas (%)			
	Menos Utilizadas	Ocasionalmente	Mais Utilizadas
Bidders Conferences	68,6	15,7	15,7
Bid/ Seller Evaluation	37,8	18,1	44,1
Project Communication Room	40,8	26,5	32,7
Project Issue Log	13,8	19,6	66,6
Project Website	44,0	22,6	33,4
Self Directed Work Teams	37,1	39,6	23,3
Team Building Event	38,4	34,6	27,0
Team Member Performance Appraisal	25,1	27,7	47,2
Work Authorization	42,8	26,4	30,8

A Tabela 20 mostra, por ordem de utilização, as mais e as menos utilizadas neste Grupo de Processos a partir dos dados da categoria das “Mais Utilizadas”.

**Tabela 20 - Lista Ordenada do Grupo de Processos de Execução**

Ferramentas e Técnicas
Project Issue Log
Team Member Performance Appraisal
Bid/ Seller Evaluation
Project Website
Project Communication Room
Work Authorization
Team Building Event
Self Directed Work Teams
Bidders Conferences

Na análise da percentagem de utilização das ferramentas e técnicas do Grupo de Processos de Monitorização e Controlo foi mantido o mesmo pré processamento dos dados apresentados nos três Grupos de Processos anteriores. A Tabela 21 mostra, em termos percentuais, a distribuição das respostas por categoria de utilização pelas ferramentas e técnicas que as Organizações Privadas Portuguesas optam para monitorizar e controlar os seus projetos.

A Tabela 22 representa a reorganização dos dados nos três grupos: Menos Utilizadas, que consiste nas categorias “Nunca” e “Raramente”, Ocasionalmente e Mais Utilizadas, que consiste nas categorias “Frequentemente” e “Sempre”. No final, foram apresentadas de forma ordenada as ferramentas e técnicas mais e menos utilizadas a partir da categoria das “Mais Utilizadas” (Tabela 23).

**Tabela 21 - Percentagem de utilização das Ferramentas e Técnicas no Grupo de Processos de Monitorização e Controlo**

Categoria de Utilização para cada Ferramenta e Técnica (%)					
Ferramentas e Técnicas	Nunca	Raramente	Ocasionalmente	Frequentemente	Sempre
Cause and Effect Diagram	35,2	17,6	28,3	15,1	3,8
Change Request	8,8	3,8	13,8	38,4	35,2
Configuration Review	15,1	17,6	28,3	23,9	15,1
Control Charts	22	14,5	19,5	26,4	17,6
Earned Value Management	28,3	18,2	20,2	15,7	17,6
Graphic Presentation of Risk Information	29,6	23,3	22,5	14,5	10,1
Learning Curve	41,5	25,2	21,3	10,1	1,9
Pareto Diagram	41,5	24,5	18,9	9,4	5,7
Progress Meetings	3,8	2,5	10,1	26,4	57,2
Progress Report	2,5	4,4	11,3	25,8	56
PM Software to Monitoring Cost	30,8	13,8	13,2	17,0	25,2
PM Software to Monitoring Schedule	19,5	9,4	13,9	21,4	35,8
Quality Inspection	13,8	17,6	23,9	25,8	18,9
Ranking of Risks	20,8	15,1	28,2	19,5	16,4
Risk Reassessment	16,4	16,4	26,9	23,9	16,4
Trend Chart or S-Curve	42,8	26,4	20,1	6,3	4,4
Value Analysis	35,8	17,6	22,1	15,1	9,4

As ferramentas e técnicas mais utilizadas na monitorização e controlo dos projetos pelos respondentes são o Progress Meetings e o Progress Report (83,6% e 81,8% das respostas na

categoria das “Mais Utilizadas”, respetivamente). As menos utilizadas são a Learning Curve e o Trend Chart/S-Curve (12% e 10,7% das respostas presentes na mesma categoria, respetivamente), como mostra a Tabela 22.

**Tabela 22 - Ferramentas e técnicas mais e menos utilizadas no Grupo de Processos de Monitorização e Controlo**

Ferramentas e Técnicas mais e menos utilizadas (%)			
Ferramentas e Técnicas	Menos Utilizadas	Ocasionalmente	Mais Utilizadas
Cause and Effect Diagram	52,8	28,3	18,9
Change Request	12,6	13,8	73,6
Configuration Review	32,7	28,3	39,0
Control Charts	36,5	19,5	44,0
Earned Value Management	46,5	20,2	33,3
Graphic Presentation of Risk Information	52,9	22,5	24,6
Learning Curve	66,7	21,3	12,0
Pareto Diagram	66,0	18,9	15,1
Progress Meetings	6,3	10,1	83,6
Progress Report	6,9	11,3	81,8
PM Software to Monitoring Cost	44,6	13,2	42,2
PM Software to Monitoring Schedule	28,9	13,9	57,2
Quality Inspection	31,4	23,9	44,7
Ranking of Risks	35,9	28,2	35,9
Risk Reassessment	32,8	27,0	40,3
Trend Chart or S-Curve	69,2	20,1	10,7
Value Analysis	53,4	22,1	24,5

Para melhor visualização, a Tabela 23 mostra as ferramentas e técnicas mais e menos utilizadas pelos respondentes das Organizações Privadas Portuguesas a partir dos dados da categoria das “Mais Utilizadas”.

**Tabela 23 - Lista Ordenada do Grupo de Processos de Monitorização e Controlo**

Ferramentas e Técnicas
Progress Meetings
Progress Report
Change Request
PM Software to Monitoring Schedule
Quality Inspection
Control Charts
PM Software to Monitoring Cost
Risk Reassessment

Ferramentas e Técnicas
Configuration Review
Ranking of Risks
Earned Value Management
Graphic Presentation of Risk Information
Value Analysis
Cause and Effect Diagram
Pareto Diagram
Learning Curve
Trend Chart or S-Curve

Para o último Grupo de Processos, o Encerramento, foi também mantido o mesmo pré processamento dos dados apresentados nos quatro Grupos de Processos anteriores. A Tabela 24 mostra em termos percentuais a distribuição das respostas por categoria de utilização.

A Tabela 25 representa a reorganização dos dados nos três grupos: Menos Utilizadas, que consiste nas categorias “Nunca” e “Raramente”, Ocasionalmente e Mais Utilizadas, que consiste nas categorias “Frequentemente” e “Sempre”.

No final, a Tabela 26 apresenta de forma ordenada as ferramentas e técnicas mais e menos utilizadas a partir da categoria das “Mais Utilizadas”.

**Tabela 24 - Percentagem de utilização das Ferramentas e Técnicas no Grupo de Processos de Encerramento**

Ferramentas e Técnicas	Categoria de Utilização para cada Ferramenta e Técnica (%)				
	Nunca	Raramente	Ocasionalmente	Frequentemente	Sempre
Client Acceptance Form	4,4	3,8	12,6	22,6	56,6
Close Contracts	15,7	10,1	13,9	24,5	35,8
Project Closure Documentation	1,9	6,9	17,0	26,4	47,8
Customer Satisfaction Surveys	8,8	9,4	13,2	27,7	40,9
Lesson Learned/ Post-mortem	7,5	15,1	17,7	26,4	33,3

É possível verificar na Tabela 25 que o Client Acceptance Form é a que é mais utilizada com 79,2% de respostas na categoria das “Mais Utilizadas” seguindo-se o Project Closure Documentation com 74,2%. As menos utilizadas pelos respondentes são as Lesson

Learned/Post-mortem com 59,7% e o Close Contracts (60,3%) das respostas na categoria das “Mais Utilizadas”.

**Tabela 25 - Ferramentas e técnicas mais e menos utilizadas no Grupo de Processos de Encerramento**

Ferramentas e Técnicas mais e menos utilizadas (%)			
Ferramentas e Técnicas	Menos utilizadas	Ocasionalmente	Mais utilizadas
Client Acceptance Form	8,2	12,6	79,2
Close Contracts	25,8	13,9	60,3
Project Closure Documentation	8,8	17,0	74,2
Customer Satisfaction Surveys	18,2	13,2	68,6
Lesson Learned/ Post-mortem	22,6	17,7	59,7

De acordo com a categoria das “Mais Utilizadas”, as ferramentas e técnicas ficam desta forma apresentadas por ordem de utilização (Tabela 26):

**Tabela 26 - Lista Ordenada do Grupo de Processos de Encerramento**

Ferramentas e Técnicas
Client Acceptance Form
Project Closure Documentation
Customer Satisfaction Surveys
Close Contracts
Lesson Learned/ Post-mortem

Como resposta às duas perguntas de investigação acima referidas, foi possível determinar quais as ferramentas e técnicas mais e menos utilizadas pelas Organizações Privadas Portuguesas. Para melhor visualização dos dados, estas também foram divididas pelos cinco Grupos de Processos (PMI, 2008a).

Uma vez que existem diferenças na utilização das 79 ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos, foi feito um estudo mais aprofundado, no sentido de se perceber se essas diferenças eram estatisticamente significativas. Foi igualmente analisada a influência das características dos respondentes, descritas na secção 4.1.1 na escolha e a utilização das 79 ferramentas e técnicas.

Dada a natureza das variáveis e a sua medida em escalas do tipo ordinal categórica, recorreu-se às técnicas de análise estatística não paramétricas. Este processo analítico foi feito com a

ajuda do SPSS (IBM SPS, 2012) que inicialmente fez um scan na base de dados e selecionou para o estudo das diferenças entre as distribuições, os testes de *Kruskal-Wallis* e de *Mann-Whitney*.

Tratando-se de escalas do tipo ordinal, as diferenças entre as distribuições são testadas utilizando a média das pontuações ordenadas em vez da média normal. A média das pontuações/posições ordenadas chama-se *Mean Rank*, que consiste numa média ordenada de cada categoria, para cada variável em análise.

- Idade dos Respondentes

Analisando os resultados da Tabela 27, é possível observar que existem diferenças estatisticamente significativas na utilização de 21 das 79 ferramentas e técnicas.

**Tabela 27 – Estatística do Teste Kruskal-Wallis da Idade pelas 79 Ferramentas e Técnicas**

Ferramentas e Técnicas	Estatística do Teste <i>Kruskal-Wallis</i> (H)
Feasibility Study	H (4) = 23,880, p<0,001; N=159
Financial Measurement Tools	H (4) = 10,701, p<0,05; N=159
Handover	H (4) = 11,608, p<0,05; N=159
Cost Benefits Analysis	H (4) = 14,077, p<0,05; N=159
Database of Contractual Commitment Data	H (4) = 12,426, p<0,05; N=159
Database for Cost Estimating	H (4) = 16,147, p<0,05; N=159
Database of Historical Data	H (4) = 15,892, p<0,05; N=159
Database of Lessons Learned	H (4) = 9,995, p<0,05; N=159
Decision Tree	H (4) = 14,069, p<0,05; N=159
Monte Carlo Analysis	H (4) = 9,929, p<0,05; N=159
PM Software for Simulation	H (4) = 14,364, p<0,05; N=159
Top Down Estimating	H (4) = 9,692, p<0,05; N=159
Bidders Conferences	H (4) = 16,525, p<0,05; N=159
Bid /Seller Evaluation	H (4) = 19,508, p<0,05; N=159
Team Member Performance Appraisal	H (4) = 11,991, p<0,05; N=159
Work Authorization	H (4) = 15,380, p<0,05; N=159
Cause and Effect Diagram	H (4) = 14,696, p<0,05; N=159
Configuration Review	H (4) = 13,308, p<0,05; N=159
Pareto Diagram	H (4) = 12,985, p<0,05; N=159
Project Closure Documentation	H (4) = 9,990, p<0,05; N=159
Customer Satisfaction Surveys	H (4) = 13,935, p<0,05; N=159

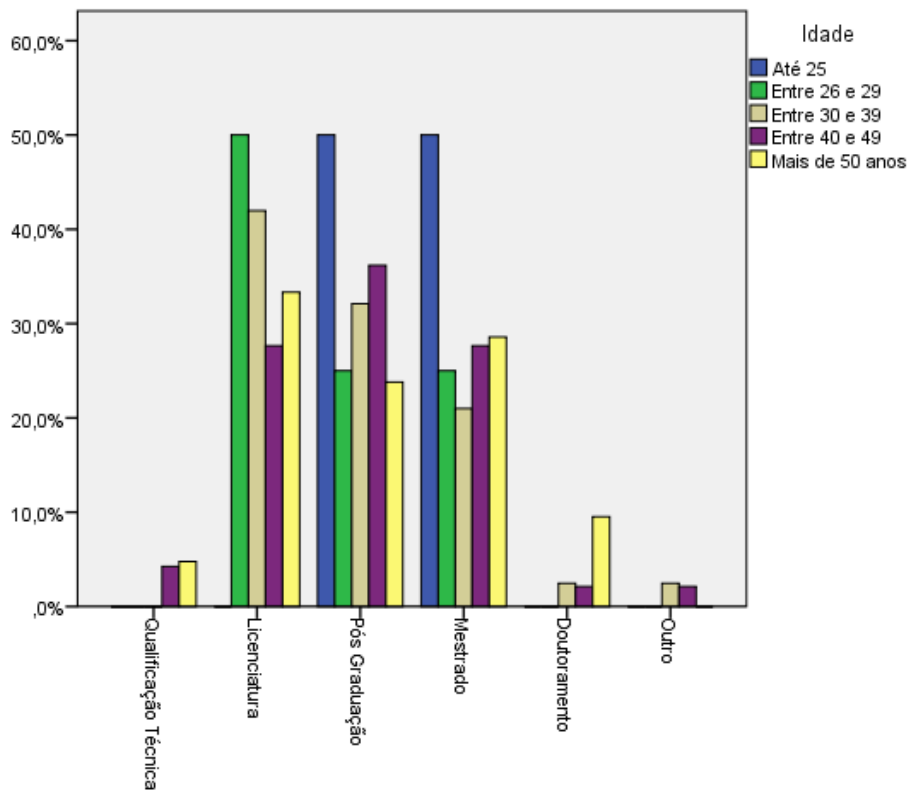
Foi feito um estudo mais aprofundado às diferenças de utilização relativamente às ferramentas e técnicas apresentadas na Tabela 27. Observando os resultados presentes na Tabela 28 é possível verificar que a Mean Rank (Mdn) é maior, de uma forma geral, nas pessoas mais novas e nas pessoas mais velhas (identificadas a sombreado).

**Tabela 28 – Mean Rank da Idade pelas Ferramentas e Técnicas**

Ferramentas e Técnicas	Mean Rank				
	Até 25 anos	Entre 26 e 29 anos	Entre 30 e 39 anos	Entre 40 e 49 anos	Mais de 50 anos
<b>Grupo de Processos de Iniciação</b>					
Feasibility Study	114,0	98,2	63,1	94,7	102,0
Financial Measurement Tools	125,5	79,6	70,2	86,6	99,1
Handover	141,0	59,6	72,0	89,1	92,6
<b>Grupo de Processos de Planeamento</b>					
Cost Benefits Analysis	141,5	86,3	71,4	79,3	106,3
Database of Contractual Commitment Data	122,8	75,5	69,7	87,4	101,0
Database for Cost Estimating	106,0	125,8	68,9	84,2	93,5
Database of Historical data	85,3	110,3	66,6	91,8	93,0
Database of Lessons Learned	141,0	85,5	70,8	90,6	83,6
Decision Tree	147,0	79,1	69,8	85,8	100,5
Monte Carlo Analysis	138,0	64,3	74,5	82,5	96,2
PM Software for Simulation	93,3	57,0	70,1	90,7	101,6
Top Down Estimating	81,3	47,2	74,5	87,5	96,7
<b>Grupo de Processos de Execução</b>					
Bidders Conferences	88,8	78,3	67,6	89,7	106,0
Bid /Seller Evaluation	139,5	87,0	66,5	87,9	106,1
Team Member Performance Appraisal	101,8	70,6	72,5	80,6	109,1
Work Authorization	89,5	80,0	68,9	85,2	110,5
<b>Grupo de Processos de Monitorização e Controlo</b>					
Cause and Effect Diagram	107,0	52,4	71,4	87,2	104,8
Configuration Review	43,8	54,8	74,9	82,0	108,3
Pareto Diagram	131,8	53,2	71,9	91,0	91,6
<b>Grupo de Processos de Encerramento</b>					
Project Closure Documentation	45,3	102,4	73,5	79,9	100,1
Customer Satisfaction Surveys	99,8	29,2	80,6	79,6	95,9

O facto de as pessoas mais novas utilizarem mais as ferramentas e técnicas pode ter a ver com a sua educação, como se pode ver na Figura 51. Nesta figura é possível verificar que as pessoas mais novas possuem uma qualificação superior à licenciatura.





**Figura 51 – Percentagem da Idade pelo Nível Educacional**

O facto de as pessoas mais velhas utilizarem mais as ferramentas e técnicas pode ter a ver com o cargo que possuem, com os anos de experiência nesta área ou também com o seu nível educacional.

Na Figura 52 pode-se verificar que os cargos mais altos, como o de Diretor e de Gestor de Programa e Portefólios de Projetos são ambos ocupados por pessoas mais velhas. Também na Figura 53 pode-se observar que os anos de experiência mais elevados pertencem às pessoas mais velhas.

Na Figura 51 também é possível observar que são as pessoas mais velhas que têm o nível de educação mais elevado, o de doutoramento.

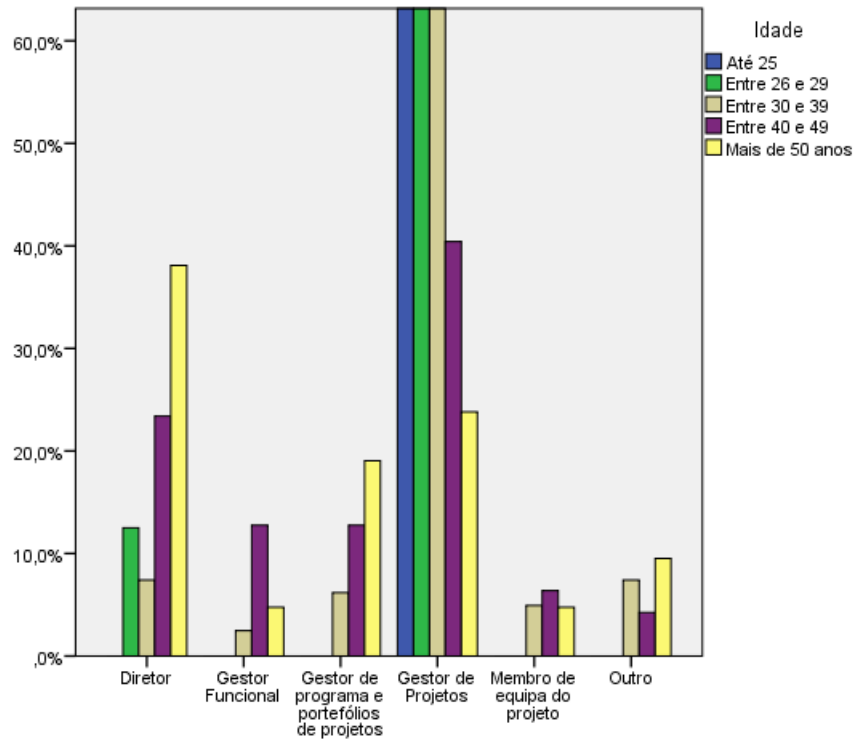


Figura 52 - Percentagem da Idade pelo Cargo atual

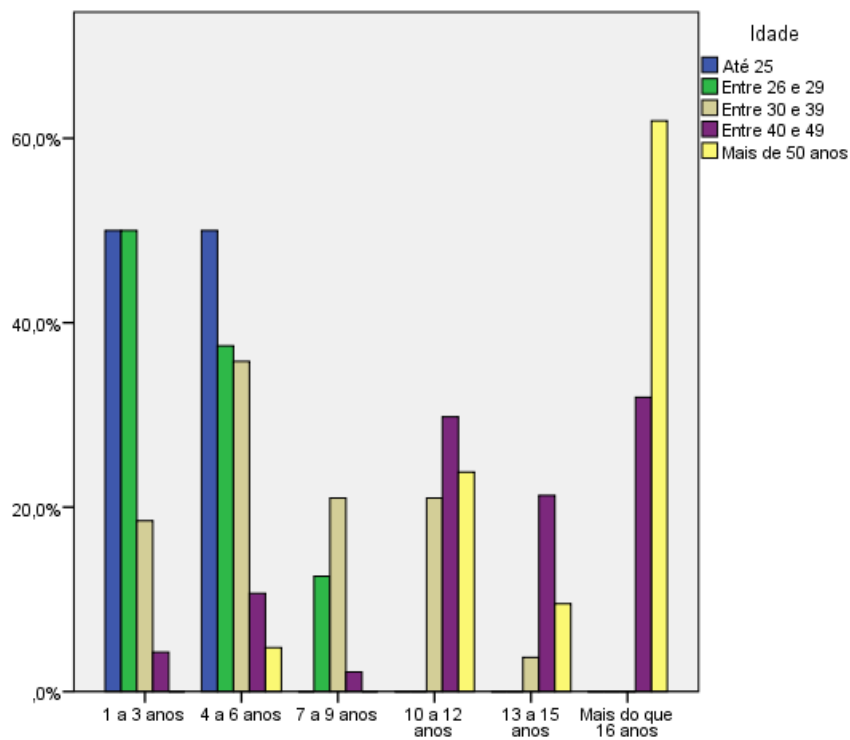


Figura 53 - Percentagem da Idade pelo Anos de Experiência

Analisando a estatística do teste *Kruskal-Wallis* (Tabela 29) constata-se que existe uma associação estatisticamente significativa entre a variável da idade em relação à experiência e ao

cargo atual dos respondentes na utilização das ferramentas e técnicas acima mencionadas,  $p < 0,001$  e  $p < 0,05$ , respetivamente (identificadas a sombreado).

Quanto ao nível educacional e ao género, a sua distribuição é igual para todas as idades logo, as diferenças encontradas, estatisticamente não tem qualquer significado ( $p > 0,05$ ).

**Tabela 29 – Estatística do Teste de Kruskal-Wallis por Idade**

Fator	Estatística do Teste <i>Kruskal-Wallis</i> (H)				
	<i>Mean Rank</i>				
	Até 25 anos	Entre 26 e 29 anos	Entre 30 e 39 anos	Entre 40 e 49 anos	Mais de 50 anos
Experiência	H (4) = 74,724, $p < 0,001$ ; N=159				
	26,8	30,4	57,3	108,6	127,3
Cargo Atual	H (4) = 16,738, $p < 0,05$ ; N=159				
	96,0	85,7	91,8	67,3	59,3
Nível de Educação	H (4) = 3,115, $p > 0,05$ ; N=159				
	80,0	80,0	81,9	78,3	76,3
Género	H (4) = 7,359, $p > 0,05$ ; N=159				
	100,8	100,8	77,7	84,7	68,6

- Género dos Respondentes

Analisando os resultados da Tabela 30, é possível verificar que existem diferenças estatisticamente significativas na utilização de 15 das 79 ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos.

**Tabela 30 - Estatística do Teste *Mann-Whitney* do Género pelas 79 Ferramentas e Técnicas**

Ferramentas e Técnicas	Estatística do Teste <i>Mann-Whitney</i> (U)
Project Statement of Work	U = 1.805,0, Z = -2,053, $p < 0,05$ , r = -0,163; N=159
Bid Documents	U = 1.797,5, Z = -2,071, $p < 0,05$ , r = -0,164; N=159
Design of Experiments	U = 1.571,0, Z = -3,064, $p < 0,05$ , r = -0,243; N=159
Parametric Estimating	U = 1.632,0, Z = -2,853, $p < 0,05$ , r = -0,226; N=159
PM Software for Cost Estimating	U = 1.761,5, Z = -2,231, $p < 0,05$ , r = -0,177; N=159
PM Software for Resources Levelling	U = 1.686,5, Z = -2,538, $p < 0,05$ , r = -0,201; N=159
PM Software for Resources Scheduling	U = 1.698,5, Z = -2,487, $p < 0,05$ , r = -0,197; N=159
PM Software to Task Scheduling	U = 1.736,5, Z = -2,339, $p < 0,05$ , r = -0,185; N=159
Quantitative Risk Analysis	U = 1.794,0, Z = -2,094, $p < 0,05$ , r = -0,116; N=159

Ferramentas e Técnicas	Estatística do Teste <i>Mann-Whitney</i> (U)
Quality Function Deployment	U = 1.824,0, Z = -1,974, p<0,05, r = -0,157; N=159
Team Member Performance Appraisal	U = 1.808,0, Z = -2,038, p<0,05, r = -0,161; N=159
Work Authorization	U = 1.727,0, Z = -2,369, p<0,05, r = -0,188; N=159
Cause and Effect Diagram	U = 1.590,0, Z = -2,978, p<0,05, r = -0,236; N=159
PM Software to Monitoring Cost	U = 1.738,0, Z = -2,331, p<0,05, r = -0,185; N=159
PM Software to Monitoring Schedule	U = 1.737,0, Z = -2,349, p<0,05, r = -0,186; N=159

Foi feito um estudo mais aprofundado às diferenças de utilização relativamente às ferramentas e técnicas apresentadas na Tabela 30. Observando os resultados presentes na Tabela 31 é possível verificar que a Mean Rank (Mdn) é maior no género masculino (identificadas a sombreado).

**Tabela 31 - Mean Rank do Género pelas Ferramentas e Técnicas**

Ferramentas e Técnicas	Estatística do Teste <i>Mann-Whitney</i> (U) <i>Mean Rank</i>	
	Masculino	Feminino
<b>Grupo de Processos de Iniciação</b>		
Project Statement of Work	84,1	67,0
<b>Grupo de Processos de Planeamento</b>		
Bid Documents	84,1	66,8
Design of Experiments	86,0	60,8
Parametric Estimating	85,5	62,5
PM Software for Cost Estimating	84,4	65,9
PM Software for Resources Levelling	85,1	63,9
PM Software for Resources Scheduling	86,0	64,2
PM Software to Task Scheduling	84,7	65,2
Quantitative Risk Analysis	84,1	66,7
Quality Function Deployment	83,9	67,5
<b>Grupo de Processos de Execução</b>		
Team Member Performance Appraisal	84,1	67,1
Work Authorization	84,7	65,0
<b>Grupo de Processos de Monitorização e Controlo</b>		
Cause and Effect Diagram	85,9	61,3
PM Software to Monitoring Cost	84,6	65,2
PM Software to Monitoring Schedule	84,6	65,2

Analisando a Tabela 31 é possível verificar que as pessoas do sexo masculino utilizam mais estas ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos. Estas diferenças podem ser influenciadas

por fatores como o cargo, o nível educacional, idade ou com os anos de experiência dos respondentes.

Observando a Figura 54 é possível verificar que os cargos mais altos como por exemplo, o de diretor e o gestor de programas e de portfólios de projetos, são ocupados por pessoas do sexo masculino. Quanto ao nível educacional pode-se verificar que a qualificação superior possui ambos os sexos, masculino e feminino (Figura 55).

Em relação aos anos de experiência, pode-se observar que o sexo masculino também ocupa, de uma forma geral, a maior percentagem relativa aos anos de experiência, como mostra a Figura 56. Olhando para a Figura 57 é possível verificar que as pessoas mais velhas são, na sua maior parte, pessoas do sexo masculino.

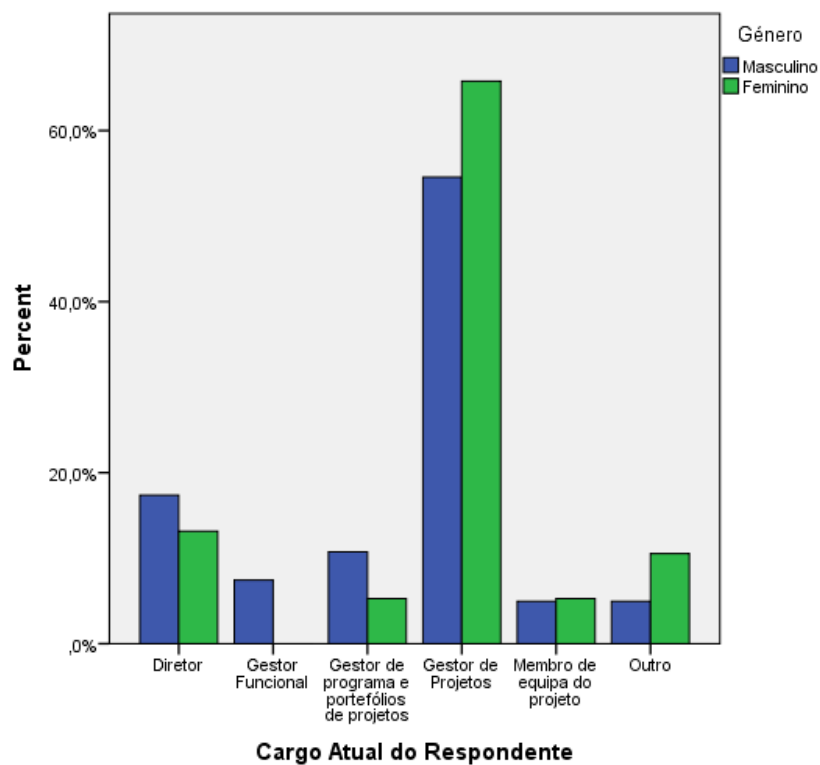


Figura 54 – Percentagem do Género pelo Cargo atual

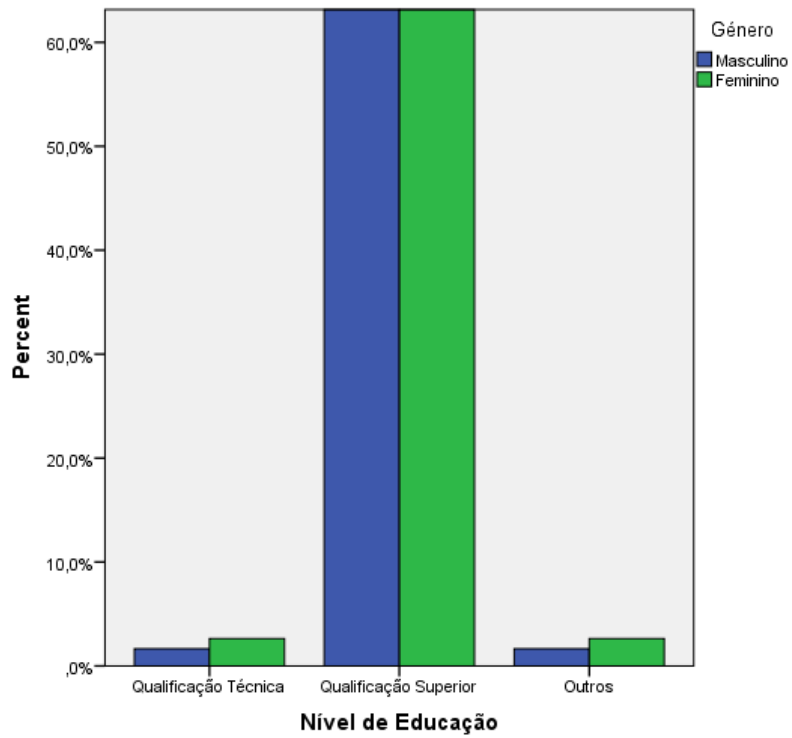


Figura 55 - Percentagem do Género pelo Nível Educacional

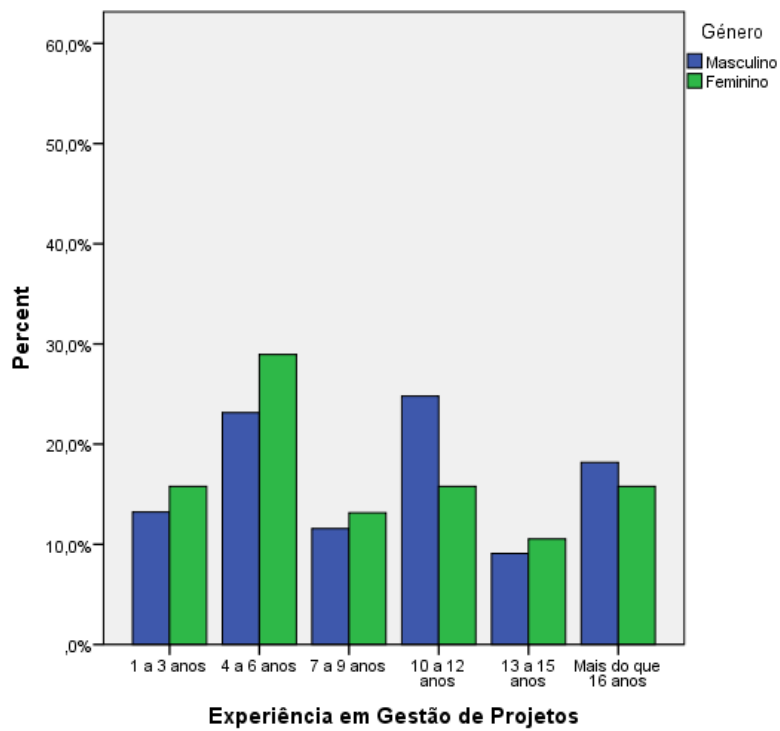


Figura 56 - Percentagem do Género pelos Anos de Experiência

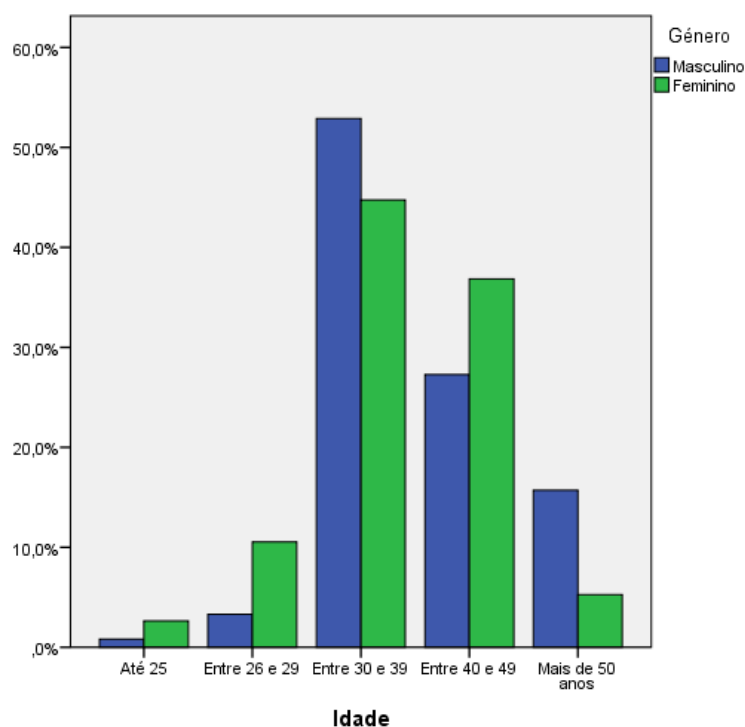


Figura 57 - Percentagem do Género pela Idade

Analisando a estatística do teste *Kruskal-Wallis* (Tabela 32) constata-se que não existe nenhuma associação estatisticamente significativa entre a variável do género em relação à experiência, cargo atual, nível educacional e idade dos respondentes na utilização das ferramentas e técnicas acima mencionadas ( $p > 0,05$ ), ou seja, a distribuição do género é igual para todas as idades, para todos os cargos, para todos os níveis de educação e para todos os anos de experiência. As diferenças encontradas, estatisticamente não tem qualquer significado.

Tabela 32 - Estatística do Teste de *Kruskal-Wallis* pelo Género

Fator	Estatística do Teste <i>Kruskal-Wallis</i> (H) <i>Mean Rank</i>	
	Masculino	Feminino
Experiência	U = 2.105,0, Z = -0,798, $p > 0,05$ , r = -0,063; N=159	
	81,6	74,9
Cargo Atual	U = 2.721,0, Z = 1,900, $p > 0,05$ , r = 0,151; N=159	
	76,5	91,1
Nível de Educação	U = 2.299,0, Z = 0,000, $p > 0,05$ , r = 0,000; N=159	
	80,0	80,0
Idade	U = 2.061,5, Z = -1,047, $p > 0,05$ , r = -0,083; N=159	
	82,0	73,8

- Anos de Experiência dos Respondentes

Analisando os anos de experiência dos respondentes em Gestão de Projetos é possível verificar que existem diferenças estatisticamente significativas na utilização de 39 das 79 ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos (Tabela 33).

**Tabela 33 - Estatística do Teste *Kruskal-Wallis* dos Anos de Experiência pelas 79 Ferramentas e Técnicas**

Ferramentas e Técnicas	Estatística do Teste <i>Kruskal-Wallis</i> (H)
Feasibility Study	H (5) = 30,888, p<0,001; N=159
Financial Measurement Tools	H (5) = 11,259, p<0,05; N=159
Handover	H (5) = 13,317, p<0,05; N=159
Project Statement of Work	H (5) = 11,289, p<0,05; N=159
Baseline Plan	H (5) = 12,079, p<0,05; N=159
Bid Documents	H (5) = 25,055, p<0,001; N=159
Bottom-up Estimating	H (5) = 15,864, p<0,05; N=159
Cost Benefits Analysis	H (5) = 11,408, p<0,05; N=159
Database of Historical Data	H (5) = 13,342, p<0,05; N=159
Gantt Chart	H (5) = 11,997, p<0,05; N=159
Network Diagram	H (5) = 18,396, p<0,05; N=159
Parametric Estimating	H (5) = 15,101, p<0,05; N=159
Probabilistic Duration Estimate	H (5) = 15,692, p<0,05; N=159
Project Scope Statement	H (5) = 27,011, p<0,001; N=159
PM Software for Simulation	H (5) = 20,253, p<0,05; N=159
Quality Plan	H (5) = 12,573, p<0,05; N=159
Responsibility Assignment Matrix	H (5) = 12,190, p<0,05; N=159
Requirements Traceability Matrix	H (5) = 12,946, p<0,05; N=159
Top Down Estimating	H (5) = 16,982, p<0,05; N=159
Work Breakdown Structure	H (5) = 13,066, p<0,05; N=159
Bidders Conferences	H (5) = 26,863, p<0,001; N=159
Team Building Event	H (5) = 13,449, p<0,05; N=159
Team Member Performance Appraisal	H (5) = 16,716, p<0,05; N=159
Work Authorization	H (5) = 18,523, p<0,05; N=159
Cause and Effect Diagram	H (5) = 22,064, p<0,05; N=159
Change Request	H (5) = 22,417, p<0,001; N=159
Configuration Review	H (5) = 12,919, p<0,05; N=159
Pareto Diagram	H (5) = 12,233, p<0,05; N=159
Progress Meetings	H (5) = 23,734, p<0,001; N=159
Progress Report	H (5) = 15,774, p<0,05; N=159
PM Software to Monitoring Cost	H (5) = 18,839, p<0,05; N=159
PM Software to Monitoring Schedule	H (5) = 15,633, p<0,05; N=159



Ferramentas e Técnicas	Estatística do Teste <i>Kruskal-Wallis</i> (H)
Quality Inspection	H (5) = 13,228, p<0,05; N=159
Risk Reassessment	H (5) = 11,439, p<0,05; N=159
Value Analysis	H (5) = 14,844, p<0,05; N=159
Client Acceptance Form	H (5) = 12,925, p<0,05; N=159
Close Contracts	H (5) = 19,969, p<0,05; N=159
Customer Satisfaction Surveys	H (5) = 15,463, p<0,05; N=159
Lesson Learned/Post-mortem	H (5) = 12,401, p<0,05; N=159

Foi feito um estudo mais aprofundado às diferenças de utilização relativamente às ferramentas e técnicas apresentadas na Tabela 33. Os resultados constantes na Tabela 34 indicam que a Mean Rank (Mdn) é maior, de uma forma geral, nas pessoas com mais anos de experiência (identificadas a sombreado).

**Tabela 34 - Mean Rank dos Anos de Experiência pelas Ferramentas e Técnicas**

Ferramentas e Técnicas	Estatística do Teste <i>Kruskal-Wallis</i> (H)					
	<i>Mean Rank</i>					
	1 a 3 anos	4 a 6 anos	7 a 9 anos	10 a 12 anos	13 a 15 anos	Mais do que 16 anos
<b>Grupo de Processos de Iniciação</b>						
Feasibility Study	77,0	62,0	66,0	79,6	74,8	120,3
Financial Measurement Tools	67,8	71,6	72,8	86,5	72,5	101,9
Handover	52,6	76,1	87,9	88,5	74,3	93,7
Project Statement of Work	54,2	75,1	86,0	91,4	89,9	83,0
<b>Grupo de Processos de Planeamento</b>						
Baseline Plan	61,2	76,9	98,7	78,4	71,4	93,1
Bid Documents	50,4	67,2	104,7	78,6	90,2	100,7
Bottom-up Estimating	56,0	77,7	94,6	70,2	99,2	94,6
Cost Benefits Analysis	73,6	70,1	71,5	85,3	70,7	102,8
Database of Historical Data	74,7	66,4	72,8	79,8	86,3	105,0
Gantt Chart	64,1	70,0	96,6	91,0	82,6	79,6
Network Diagram	53,0	73,4	105,5	76,0	92,2	91,8
Parametric Estimating	58,8	69,6	94,6	84,1	75,6	98,4
Probabilistic Duration Estimate	58,7	65,1	91,3	88,7	86,0	95,6
Project Scope Statement	36,2	81,4	88,0	91,0	93,0	86,0
PM Software for Simulation	52,0	76,4	76,2	77,1	98,9	103,3
Quality Plan	70,3	69,6	88,7	70,9	94,1	100,4
Responsibility Assignment Matrix	56,1	72,7	94,3	85,0	80,0	92,8
Requirements Traceability Matrix	55,5	78,9	104,1	76,4	85,7	86,0

Grupo de Processos de Planeamento						
Top Down Estimating	57,6	65,9	93,0	82,2	95,3	97,4
Work Breakdown Structure	50,0	82,2	82,8	85,5	92,5	84,8
Grupo de Processos de Execução						
Bidders Conferences	50,1	73,4	89,6	75,2	82,9	110,8
Team Building Event	69,1	70,0	104,4	76,1	70,7	95,9
Team Member Performance Appraisal	58,4	72,0	88,2	77,7	78,8	106,2
Work Authorization	65,1	66,9	87,3	76,5	80,0	109,5
Grupo de Processos de Monitorização e Controlo						
Cause and Effect Diagram	55,9	69,6	88,9	84,4	68,2	108,0
Change Request	53,5	67,6	98,5	77,9	99,8	97,6
Configuration Review	54,6	74,4	86,4	80,5	90,8	97,0
Pareto Diagram	58,5	74,0	87,5	78,6	85,0	99,3
Progress Meetings	49,3	71,4	88,0	82,8	105,1	93,7
Progress Report	63,7	66,3	85,4	81,1	100,0	96,0
PM Software to Monitoring Cost	51,1	72,8	95,3	78,2	87,7	100,6
PM Software to Monitoring Schedule	52,9	75,6	97,2	76,8	87,0	96,2
Quality Inspection	70,8	69,6	87,8	73,0	80,5	105,2
Risk Reassessment	56,3	75,7	88,1	82,9	76,8	97,3
Value Analysis	55,2	72,4	90,5	85,8	74,2	98,7
Grupo de Processos de Encerramento						
Client Acceptance Form	60,0	79,2	93,1	73,4	102,9	84,1
Close Contracts	50,9	72,5	96,3	76,5	96,0	98,2
Customer Satisfaction Surveys	57,3	69,7	82,7	85,3	106,9	89,0
Lesson Learned/ Post-mortem	58,0	84,9	92,0	70,7	77,2	95,8

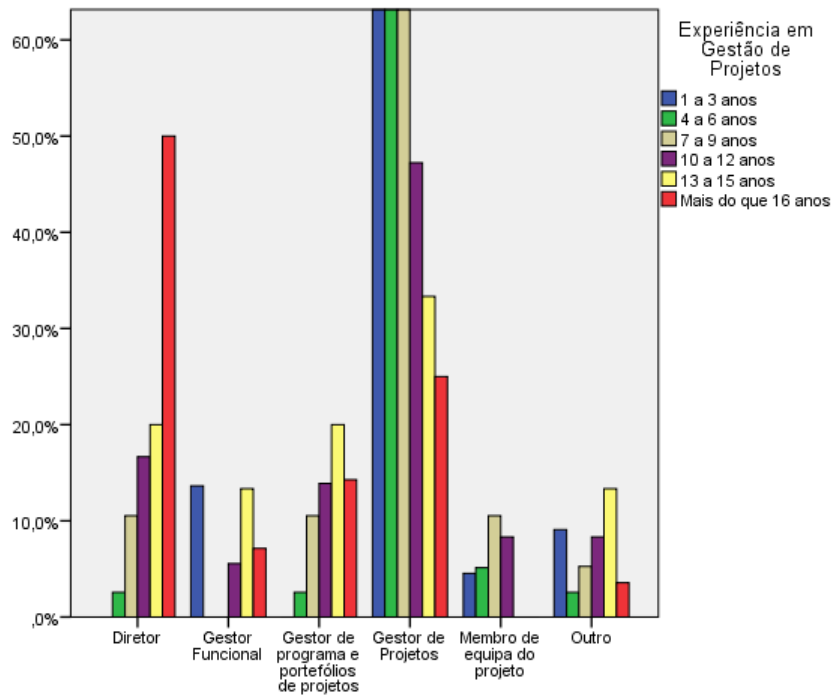
Os resultados indicam que os anos de experiência influenciam na utilização das ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos acima mencionadas, em que as pessoas com mais anos de experiência são, de uma forma geral, aquelas que utilizam mais as ferramentas e técnicas.

Estas diferenças, estatisticamente significativas, podem estar relacionadas com o cargo atual, com o nível de educação ou com a idade dos respondentes.

Na Figura 58 é possível verificar que as pessoas com mais anos de experiência possuem os cargos mais elevados, como o de diretor e o de gestor de programa e portefólios de projetos.

Em relação ao nível educacional, pode-se observar na Figura 59 que as pessoas com mais anos de experiência na área de Gestão de Projetos estão espalhadas por todos os níveis educacionais, desde a qualificação técnica até à qualificação superior.

Olhando para a Figura 60 é possível verificar que as pessoas mais velhas são aquelas que têm mais anos de experiência.



**Figura 58 - Percentagem dos Anos de Experiência pelo Cargo**

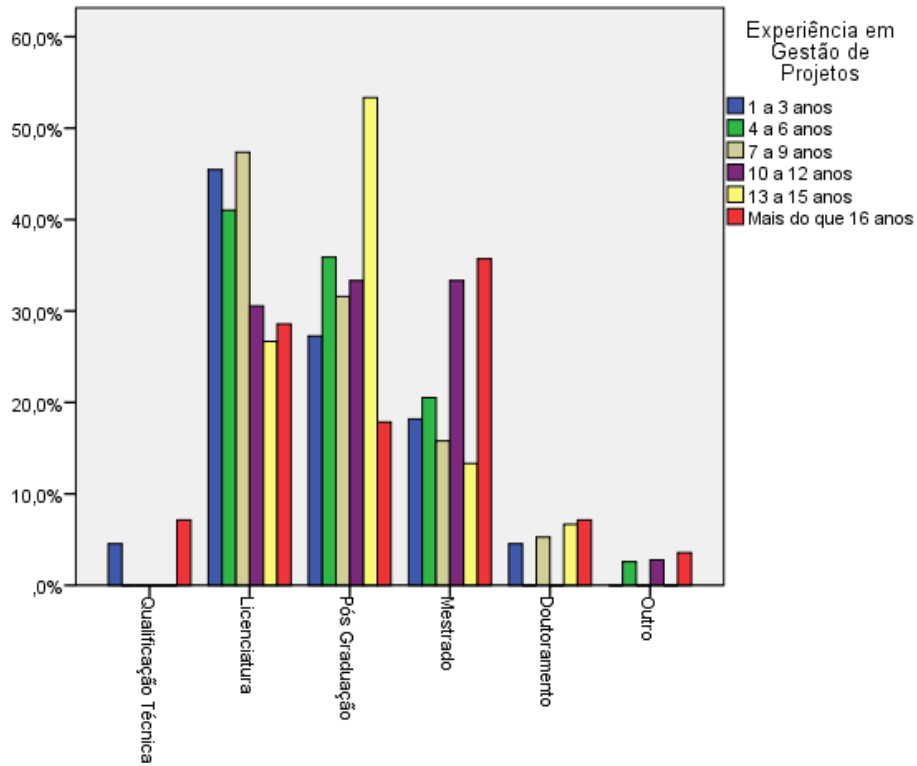


Figura 59 - Percentagem dos Anos de Experiência pelo Nível Educacional

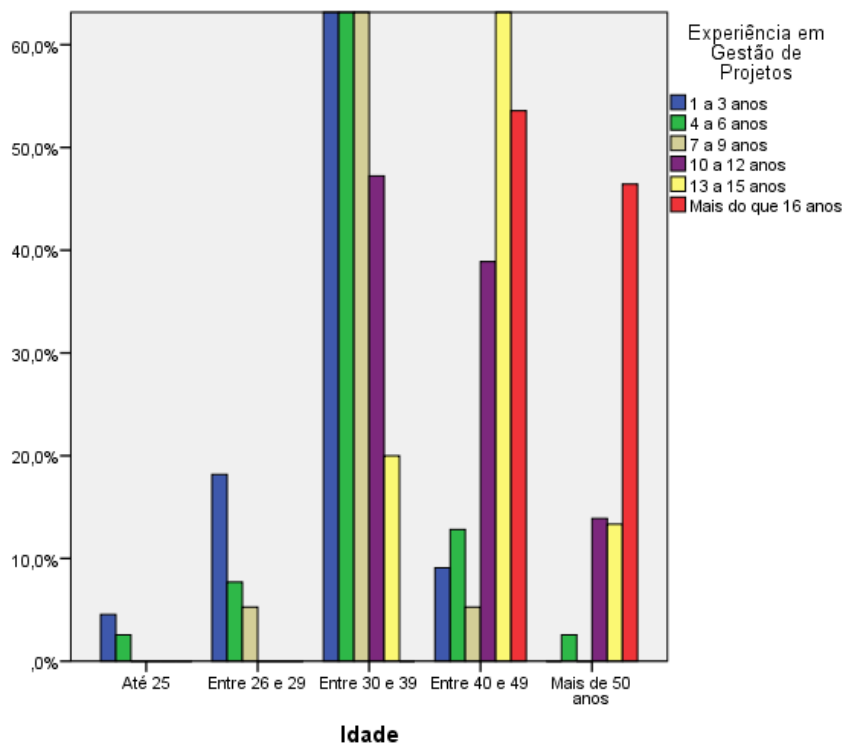


Figura 60 - Percentagem dos Anos de Experiência pela Idade

Analisando a estatística do teste *Kruskal-Wallis* (Tabela 35) constata-se que existe uma associação estatisticamente significativa entre a variável da experiência em relação ao cargo atual dos respondentes e à idade, na utilização das ferramentas e técnicas acima mencionadas,  $p < 0,001$  (identificadas a sombreado).

Quanto ao nível educacional e ao gênero, a sua distribuição é igual para todos os anos de experiência logo, as diferenças encontradas, estatisticamente não tem qualquer significado ( $p > 0,05$ ).

**Tabela 35 - Estatística do Teste de Kruskal-Wallis por Experiência**

Fator	Estatística do Teste <i>Kruskal-Wallis</i> (H) <i>Mean Rank</i>					
	1 a 3 anos	4 a 6 anos	7 a 9 anos	10 a 12 anos	13 a 15 anos	Mais do que 16 anos
Cargo Atual	H (5) = 31,897, $p < 0,001$ ; N=159					
	94,7	96,6	90,0	80,3	68,0	44,6
Nível de Educação	H (5) = 4,479, $p > 0,05$ ; N=159					
	69,6	75,7	71,8	87,3	82,9	88,8
Idade	H (5) = 82,232, $p < 0,001$ ; N=159					
	46,5	57,0	52,0	89,5	106,7	130,8
Gênero	H (5) = 1,778, $p > 0,05$ ; N=159					
	82,7	83,4	81,9	74,3	82,2	78,0

- Cargo Atual dos Respondentes

Foram também analisadas as diferenças na utilização das ferramentas e técnicas em relação ao cargo atual dos respondentes. Analisando a Tabela 36 é possível verificar que existem diferenças estatisticamente significativas em 8 das 79 ferramentas e técnicas.

**Tabela 36 - Estatística do Teste *Kruskal-Wallis* do Cargo pelas 79 Ferramentas e Técnicas**

Ferramentas e Técnicas	Estatística do Teste <i>Kruskal-Wallis</i> (H)
Feasibility Study	H (5) = 11,773, p<0,05; N=159
Milestones Planning	H (5) = 18,805, p<0,05; N=159
Project Scope Statement	H (5) = 14,416, p<0,05; N=159
Quantitative Risk Analysis	H (5) = 14,998, p<0,05; N=159
Work Breakdown Structure	H (5) = 22,912, p<0,001; N=159
Bid/ Seller Evaluation	H (5) = 12,612, p<0,05; N=159
Team Building Event	H (5) = 13,327, p<0,05; N=159
Pareto Diagram	H (5) = 14,485, p<0,05; N=159

Foi feito um estudo mais aprofundado às diferenças de utilização relativamente às ferramentas e técnicas apresentadas na Tabela 36. Observando os resultados constantes na Tabela 37 é possível verificar que a Mean Rank (Mdn) é maior, de uma forma geral, nas pessoas com os cargos mais elevados (identificadas a sombreado).

**Tabela 37 - Mean Rank do Cargo pelas Ferramentas e Técnicas**

Ferramentas e Técnicas	Estatística do Teste <i>Kruskal-Wallis</i> (H)				
	Mean Rank				
	Diretor	G. Funcional	G.PP	G. Projetos	Membro de Equipa
<b>Grupo de Processos de Iniciação</b>					
Feasibility Study	101,8	88,9	94,6	71,3	81,1
<b>Grupo de Processos de Planeamento</b>					
Milestones Planning	90,1	54,9	105,3	75,9	45,7
Project Scope Statement	91,0	51,9	85,1	81,0	37,2
Quantitative Risk Analysis	70,2	63,4	118,3	77,0	74,3
Work Breakdown Structure	81,0	45,1	100,5	81,3	31,6
<b>Grupo de Processos de Execução</b>					
Bid/ Seller Evaluation	86,7	66,9	89,1	77,9	118,3
Team Building Event	86,6	64,3	93,3	71,9	110,0
<b>Grupo de Processos de Monitorização e Controlo</b>					
Pareto Diagram	90,9	102,3	93,1	69,7	111,5

Estas diferenças podem estar relacionadas com fatores como a experiência, educação e a idade. Como já tinha sido observado na Figura 52, os cargos mais altos são ocupados por pessoas mais velhas.

Em relação à experiência dos respondentes nesta área, também já tinha sido observado na Figura 58 que as pessoas com mais anos de experiência ocupavam os cargos mais elevados, como o de diretor e de gestor de programas e portfólios de projetos. Observando a Figura 61 é possível verificar que os cargos mais altos estão distribuídos por todos os níveis de educação.

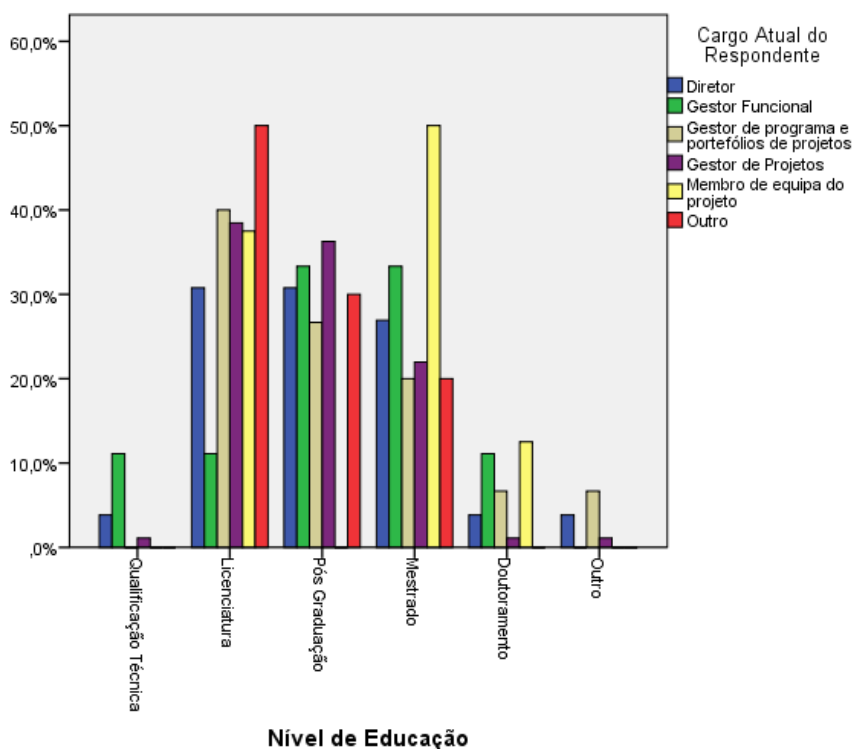


Figura 61 - Percentagem do Nível Educacional pelo Cargo

Olhando para a estatística do teste de *Kruskal-Wallis* (Tabela 38), os resultados indicam que a experiência e a idade influenciam na utilização das ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos acima mencionadas em relação ao cargo, em que as pessoas mais velhas e com mais anos de experiência são, de uma forma geral, aquelas que utilizam mais as ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos e que ocupam os cargos mais altos,  $p < 0,001$  (identificadas a sombreado).

Quanto ao nível educacional e ao género, a sua distribuição é igual para todos os cargos logo, as diferenças encontradas, estatisticamente não tem qualquer significado ( $p > 0,05$ ).

**Tabela 38 - Estatística do Teste de *Kruskal-Wallis* por Cargo**

Fator	Estatística do Teste <i>Kruskal-Wallis</i> (H) <i>Mean Rank</i>				
	Diretor	G. Funcional	G.PPP	G. Projetos	M. Equipa
Idade	H (5) = 29,123, p<0,001; N=159				
	106,5	104,6	102,7	65,2	87,3
Experiência	H (5) = 42,043, p<0,001; N=159				
	122,5	85,6	108,7	63,5	66,6
Educação	H (5) = 3,773, p>0,05; N=159				
	84,4	93,9	83,4	76,5	97,4
Gênero	H (5) = 6,090, p>0,05; N=159				
	76,3	61,0	71,6	82,8	80,9

- Nível Educacional dos Respondentes

Analisando os resultados da Tabela 39, é possível verificar que existem diferenças estatisticamente significativas na utilização de 6 das 79 ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos.

**Tabela 39 - Estatística do Teste *Kruskal-Wallis* do Nível de Educação pelas 79 Ferramentas e Técnicas**

Ferramentas e Técnicas	Estatística do Teste <i>Kruskal-Wallis</i> (H)
Gantt Chart	H (5) = 13,760, p<0,05; N=159
Product Breakdown Structure	H (5) = 11,330, p<0,05; N=159
Project Scope Statement	H (5) = 11,863, p<0,05; N=159
Quality Function Deployment	H (5) = 11,627, p<0,05; N=159
Requirements Analysis	H (5) = 16,841, p<0,05; N=159
Control Charts	H (5) = 11,368, p<0,05; N=159

Foi feito um estudo mais aprofundado às diferenças de utilização relativamente às ferramentas e técnicas apresentadas na Tabela 39. Observando os resultados constantes na Tabela 40 é possível verificar que a Mean Rank (Mdn) é maior, de uma forma geral, nas pessoas com Licenciatura e Doutoramento (identificadas a sombreado).



**Tabela 40 - Mean Rank do Nível de Educação pelas Ferramentas e Técnicas**

Ferramentas e Técnicas	Estatística do Teste <i>Kruskal-Wallis</i> (H)				
	<i>Mean Rank</i>				
	Qualificação T.	Licenciatura	Pós Graduação	Mestrado	Doutoramento
Grupo de Processos de Planeamento					
Gantt Chart	11,0	80,4	80,8	77,4	110,5
Product Breakdown Structure	25,3	90,2	75,8	77,0	88,6
Project Scope Statement	11,5	84,2	87,6	71,9	60,4
Quality Function Deployment	86,2	88,3	85,2	60,8	93,5
Requirements Analysis	33,0	94,5	75,1	67,3	105,4
Grupo de Processos de Monitorização e Controlo					
Control Charts	91,3	78,3	83,8	70,9	138,5

Na Figura 51, Figura 59 e Figura 61 que relacionam o nível educacional com a idade, experiência e cargo, respetivamente, os resultados indicaram que não existe uma associação estatisticamente significativa entre estas variáveis.

Analisando a estatística do teste de *Kruskal-Wallis* (Tabela 41) constata-se que efetivamente não existe nenhuma associação estatisticamente significativa entre a variável da educação em relação à idade, experiência, género e cargo atual dos respondentes na utilização das ferramentas e técnicas acima mencionadas ( $p > 0,05$ ).

**Tabela 41 - Estatística do Teste de *Kruskal-Wallis* por Nível Educacional**

Fator	Estatística do Teste <i>Kruskal-Wallis</i> (H)				
	<i>Mean Rank</i>				
	Qualificação T.	Licenciatura	Pós Graduação	Mestrado	Doutoramento
Idade	H (5) = 6,680, $p > 0,05$ ; N=159				
	126,3	74,1	79,2	83,9	130,0
Experiência	H (5) = 5,499, $p > 0,05$ ; N=159				
	100,8	71,9	78,1	89,2	99,5
Educação	H (5) = 5,148, $p > 0,05$ ; N=159				
	46,8	85,6	78,5	80,2	65,8
Género	H (5) = 2,486, $p > 0,05$ ; N=159				
	87,5	80,2	75,0	83,4	92,8

## 4.2.2 Análise por Setor de Atividade

Neste subcapítulo serão apresentados os resultados de um estudo mais aprofundado, cujo objetivo foi encontrar respostas às seguintes perguntas de investigação:

- A escolha das ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos pode ser influenciada pelo tipo de setor de atividade nas Organizações Privadas Portuguesas?

Inicialmente foram analisadas quais as ferramentas e técnicas mais e menos utilizadas por cada setor de atividade: TI e de Comunicação (TI&C), Engenharia e Construção (E&C), Serviços e Indústria. Para se responder à primeira pergunta de investigação, foram somadas as categorias de utilização das “Frequentemente” utilizadas com as “Sempre” utilizadas. Os resultados dessa análise encontram-se na Tabela 42.

**Tabela 42 – Análise Global por Setor de Atividade**

Análise Global * Setor de Atividade (%)				
Ferramentas e Técnicas	TI&C	E&C	Serviços	Indústria
Feasibility Study	31,2	50,0	37,5	77,5
Financial Measurement Tools	42,9	33,4	31,3	44,4
Handover	55,9	41,6	53,1	50,0
Kick of Meeting	94,8	58,4	90,7	94,5
Project Charter	62,4	41,7	59,4	61,1
Project Statement of Work	59,8	41,6	53,2	38,9
Stakeholders Analysis	46,8	25,0	71,9	38,9
Activity List	84,4	83,3	100	88,9
Baseline Plan	84,4	83,3	87,5	83,3
Bid Documents	33,8	66,6	34,4	33,4
Bottom-up Estimating	57,2	66,7	59,4	38,9
Communication Plan	62,4	41,6	62,5	22,2
Contingency Plans/ Risk Response Plan	54,6	41,6	59,4	38,9
Cost Benefits Analysis	44,2	75,0	40,7	72,2
Critical Chain Method and Analysis	24,7	41,7	31,3	44,4
Critical Path Method and Analysis	39,0	50,0	53,2	55,6
Database of Contractual Commitment Data	11,7	41,7	25,0	38,9
Database for Cost Estimating	19,5	50,0	34,4	55,6
Database of Historical Data	27,3	41,6	53,1	44,5
Database of Lessons Learned	26,0	33,3	37,6	27,8

Ferramentas e Técnicas	TI&C	E&C	Serviços	Indústria
Database of Risks	26,0	25,0	28,1	11,1
Decision Tree	14,3	25,0	21,9	22,3
Design of Experiments	11,7	25,0	15,6	22,3
Gantt Chart	85,7	75,0	87,6	72,2
Life Cycle Cost	22,1	33,3	34,4	33,3
Milestone Planning	71,4	66,7	90,7	77,8
Monte Carlo Analysis	1,3	16,7	0,0	11,1
Network Diagram	28,6	41,7	40,7	27,8
Parametric Estimating	11,7	16,7	9,4	16,7
Probabilistic Duration Estimate	19,5	41,6	28,1	27,8
Product Breakdown Structure	54,6	16,7	34,4	44,5
Project Scope Statement	81,9	50,0	68,7	33,3
PM Software for Cost Estimating	42,9	16,6	37,5	44,4
PM Software for Resources Levelling	44,2	16,6	25,0	38,9
PM Software for Resources Scheduling	52,0	16,6	50,0	50,0
PM Software for Simulation	16,9	25,0	25,0	38,9
PM Software to Task Scheduling	58,5	25,0	62,5	50,0
Qualitative Risk Analysis	42,9	41,7	53,2	33,3
Quantitative Risk Analysis	41,6	41,7	40,7	38,9
Quality Function Deployment	19,5	16,6	31,3	33,4
Quality Plan	40,3	33,4	56,3	66,7
Re-baselining	42,9	41,7	40,7	33,4
Responsibility Assignment Matrix	57,2	41,7	68,8	38,9
Requirements Analysis	81,8	41,7	84,4	61,1
Requirements Traceability Matrix	49,4	16,7	43,8	38,9
Risk Identification	65,0	33,3	62,6	50,0
Top Down Estimating	36,4	33,3	43,8	33,4
Work Breakdown Structure	80,5	41,6	84,4	55,6
Bidders Conferences	9,1	58,3	15,6	16,7
Bid/ Seller Evaluation	20,8	66,7	50,1	88,9
Project Communication Room	28,6	50,0	37,6	33,4
Project Issue Log	67,6	58,4	75,0	66,7
Project Website	33,8	25,0	34,4	22,3
Self Directed Work Teams	26,0	33,3	18,8	22,2
Team Building Event	27,3	33,4	21,9	27,8
Team Member Performance Appraisal	48,1	58,3	46,9	38,9
Work Authorization	24,7	58,3	25,0	44,5
Cause and Effect Diagram	11,7	33,3	21,9	44,4
Change Request	83,2	58,3	71,9	66,6
Configuration Review	39,0	33,4	43,7	44,5
Control Charts	36,4	50,0	50,0	50,0

Ferramentas e Técnicas	TI&C	E&C	Serviços	Indústria
Earned Value Management	33,8	33,3	37,5	16,7
Graphic Presentation of Risk Information	24,7	33,3	25,0	16,7
Learning Curve	10,4	33,3	0,0	11,2
Pareto Diagram	5,2	33,3	9,4	50,0
Progress Meetings	89,6	75,0	87,6	77,7
Progress Report	84,4	66,6	90,7	83,3
PM Software to Monitoring Cost	42,9	50,0	43,8	22,3
PM Software to Monitoring Schedule	57,2	50,0	65,7	55,5
Quality Inspection	36,4	66,6	40,6	83,4
Ranking of Risks	36,4	41,6	40,7	27,8
Risk Reassessment	41,6	33,3	43,7	33,3
Trend Chart or S-Curve	11,7	16,7	3,1	11,2
Value Analysis	23,4	33,3	15,6	22,2
Client Acceptance Form	83,1	75,0	81,2	83,3
Close Contracts	55,9	83,3	59,4	72,2
Project Closure Documentation	72,8	75,0	87,5	66,6
Customer Satisfaction Surveys	72,8	50,0	71,9	66,7
Lesson Learned/ Post-mortem	61,1	33,4	65,6	55,6
Média de Utilização	43,8	43,3	47,2	45,3

Observando a Tabela 42 é possível verificar o setor de atividade que utiliza mais ou menos determinada ferramenta e técnica (a sombreado). De uma forma geral, o setor que utiliza mais as ferramentas e técnicas, em termos de utilização, é o setor dos Serviços (média=47,2%).

As cinco ferramentas e técnicas mais utilizadas por cada setor de atividade são (Tabela 103, Tabela 104, Tabela 105 e Tabela 106 em anexo):

- TI e de Comunicação: Kick of Meeting (94,8%), Progress Meetings (89,6%), Gantt Chart (85,7%), Activity List (84,4%) e Baseline Plan (84,4%);
- Engenharia e Construção: Activity List (83,3%), Baseline Plan (83,3%), Close Contracts (83,3%), Cost Benefits Analysis (75,0%) e Gantt Chart (75,0%);
- Serviços: Activity List (100%), Kick Of Meeting (90,7%), Milestone Planning (90,7%), Progress Report (90,7%) e Gantt Chart (87,6%);
- Indústria: Kick of Meeting (94,5%), Activity List (88,9%), Bid/Seller Evaluation (88,9%), Quality Inspection (83,4%) e Baseline Plan (83,3%).

É também possível verificar na Tabela 43 que das 79 ferramentas e técnicas, 27 são utilizadas pelo setor dos Serviços, 23 são utilizadas pelo setor de Engenharia e Construção (E&C), 18 pela Indústria e 14 pelo setor das TI e de Comunicação (TI&C). O total da Tabela 43 dá 82 em vez de 79 porque nas ferramentas Parametric Estimating e Control Charts, a percentagem de utilização é igual em 2 e em 3 setores, respetivamente.

**Tabela 43 – Número de Ferramentas e Técnicas utilizadas**

Número de Ferramentas e Técnicas utilizadas	TI&C	E&C	Serviços	Indústria
Mais utilizadas	14	23	27	18

Foi feito um estudo da utilização das ferramentas e técnicas para cada setor de atividade, pelos cinco grupos de processos. O método utilizado nesta análise foi igual ao referido anteriormente (4.2.1). Para cada setor de atividade foram somadas as categorias de utilização das “Frequentemente” utilizadas com as “Sempre” utilizadas (Tabela 44).

**Tabela 44 – Percentagem das Ferramentas e Técnicas Mais Utilizadas por Setor de Atividade no Grupo de Processos de Iniciação**

Grupo de Processos de Iniciação * Setor de Atividade (%)				
Ferramentas e Técnicas	TI&C	E&C	Serviços	Indústria
Feasibility Study	31,2	50,0	37,5	77,5
Financial Measurement Tools	42,9	33,4	31,3	44,4
Handover	55,9	41,6	53,1	50,0
Kick of Meeting	94,8	58,4	90,7	94,5
Project Charter	62,4	41,7	59,4	61,1
Project Statement of Work	59,8	41,6	53,2	38,9
Stakeholders Analysis	46,8	25,0	71,9	38,9
Média de Utilização	56,3	41,7	56,7	57,9

Analisando a Tabela 44 para o Grupo de Processo de Iniciação pode-se verificar através da média de utilização que o setor que utiliza mais ferramentas e técnicas neste grupo de processos é a Indústria (média=57,9%), seguindo-se o setor dos Serviços (média=56,7%) e das TI e de Comunicação (média=56,3%) em que o setor que utiliza menos é o setor de Engenharia e Construção (média=41,7%).

Pode-se verificar pelas percentagens de utilização que as TI e de Comunicação são o setor que utiliza mais o Handover, a Kick of Meeting, o Project Charter e o Project Statement of Work. A Feasibility Study, a Financial Measurement Tools são mais utilizadas pela Indústria a o Stakeholders Analysis pelo setor dos Serviços (identificadas a sombreado).

A Kick of Meeting é a ferramenta mais utilizada por todos os setores e a Financial Measurement Tools a menos utilizada pelos mesmos.

Muitas das percentagens de utilização presentes na Tabela 44 têm valores aproximados. No sentido de se perceber se as diferenças encontradas eram estatisticamente significativas foi feito um estudo mais aprofundado. Os resultados deste estudo estão apresentados na Tabela 45.

**Tabela 45 – Estatística do Teste *Kruskal-Wallis* por Setor de Atividade (Grupo de Processos de Iniciação)**

Ferramentas e Técnicas	Estatística do Teste <i>Kruskal-Wallis</i> (H)
Feasibility Study	H (4) = 17,149, p <0,05; N=159
Financial Measurement Tools	H (4) = 3,314, p >0,05; N=159
Handover	H (4) = 4,364, p >0,05; N=159
Kick of Meeting	H (4) = 11,053, p <0,05; N=159
Project Charter	H (4) = 6,065, p >0,05; N=159
Project Statement of Work	H (4) = 4,606, p >0,05; N=159
Stakeholders Analysis	H (4) = 10,330, p <0,05; N=159

Analisando os resultados da Tabela 45, é possível observar que existem diferenças estatisticamente significativas na utilização das ferramentas e técnicas Feasibility Study, Kick of Meeting e Stakeholders Analysis pelos diferentes setores de atividade (identificadas a sombreado).

A análise da estatística dos testes relativamente às restantes ferramentas e técnicas Financial Measurement Tools, Handover, Project Charter e Project Statement of Work parece indicar que, a distribuição da utilização das mesmas é igual em todos os setores, ou seja, as diferenças de utilização encontradas, estatisticamente não têm significado.

Foi feito um estudo mais aprofundado às diferenças de utilização relativamente às ferramentas e técnicas Feasibility Study, Kick of Meeting e Stakeholders Analysis. Observando os resultados

constantes na Tabela 46 é possível verificar que a Mean Rank (Mdn) eferente ao Feasibility Study é maior nos setores da Indústria (Mdn=114,4) e no setor de Engenharia e Construção (E&C) (Mdn=89,9).

A Kick of Meeting é mais utilizada no sector dos Serviços (Mdn=92,1) e no setor das TI e Comunicação (Mdn=79,0). A Análise dos Stakeholders é mais utilizada no setor dos Serviços (Mdn=101,5) e no setor das TI e Comunicação (Mdn=75,7).

**Tabela 46 – Valores Mean Rank por Setor de Atividade (Grupo de Processos de Iniciação)**

Ferramentas e Técnicas	Mean Rank			
	TI&C	E&C	Serviços	Indústria
Feasibility Study	69,0	89,9	76,4	114,4
Kick of Meeting	79,0	52,8	92,1	72,2
Stakeholders Analysis	75,7	64,6	101,5	70,2

Analisando o Grupo de Processos de Planeamento é possível verificar que existem ferramentas e técnicas que são bastante utilizadas por todos os setores de atividade como a Activity List, a Baseline Plan, o Gantt Chart e o Milestones Planning (identificados a sombreado na Tabela 47).

**Tabela 47 - Percentagem das Ferramentas e Técnicas Mais Utilizadas por Setor de Atividade no Grupo de Processos de Planeamento**

Grupo de Processos de Planeamento * Setor de Atividade (% de utilização)				
Ferramentas e Técnicas	TI&C	E&C	Serviços	Indústria
Activity List	84,4	83,3	100	88,9
Baseline Plan	84,4	83,3	87,5	83,3
Bid Documents	33,8	66,6	34,4	33,4
Bottom-up Estimating	57,2	66,7	59,4	38,9
Communication Plan	62,4	41,6	62,5	22,2
Contingency Plans/ Risk Response Plan	54,6	41,6	59,4	38,9
Cost Benefits Analysis	44,2	75,0	40,7	72,2
Critical Chain Method and Analysis	24,7	41,7	31,3	44,4
Critical Path Method and Analysis	39,0	50,0	53,2	55,6
Database of Contractual Commitment Data	11,7	41,7	25,0	38,9
Database for Cost Estimating	19,5	50,0	34,4	55,6
Database of Historical Data	27,3	41,6	53,1	44,5
Database of Lessons Learned	26,0	33,3	37,6	27,8
Database of Risks	26,0	25,0	28,1	11,1
Decision Tree	14,3	25,0	21,9	22,3

Ferramentas e Técnicas	TI&C	E&C	Serviços	Indústria
Design of Experiments	11,7	25,0	15,6	22,3
Gantt Chart	85,7	75,0	87,6	72,2
Life Cycle Cost	22,1	33,3	34,4	33,3
Milestone Planning	71,4	66,7	90,7	77,8
Monte Carlo Analysis	1,3	16,7	0,0	11,1
Network Diagram	28,6	41,7	40,7	27,8
Parametric Estimating	11,7	16,7	9,4	16,7
Probabilistic Duration Estimate	19,5	41,6	28,1	27,8
Product Breakdown Structure	54,6	16,7	34,4	44,5
Project Scope Statement	81,9	50,0	68,7	33,3
PM Software for Cost Estimating	42,9	16,6	37,5	44,4
PM Software for Resources Levelling	44,2	16,6	25,0	38,9
PM Software for Resources Scheduling	52,0	16,6	50,0	50,0
PM Software for Simulation	16,9	25,0	25,0	38,9
PM Software to Task Scheduling	58,5	25,0	62,5	50,0
Qualitative Risk Analysis	42,9	41,7	53,2	33,3
Quantitative Risk Analysis	41,6	41,7	40,7	38,9
Quality Function Deployment	19,5	16,6	31,3	33,4
Quality Plan	40,3	33,4	56,3	66,7
Re-baselining	42,9	41,7	40,7	33,4
Responsibility Assignment Matrix	57,2	41,7	68,8	38,9
Requirements Analysis	81,8	41,7	84,4	61,1
Requirements Traceability Matrix	49,4	16,7	43,8	38,9
Risk Identification	65,0	33,3	62,6	50,0
Top Down Estimating	36,4	33,3	43,8	33,4
Work Breakdown Structure	80,5	41,6	84,4	55,6
Média de Utilização	43,2	39,8	47,5	42,7

Desta forma é possível verificar através da média de utilização que o setor de atividade que utiliza mais as ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos no planeamento dos seus projetos é o setor dos Serviços (média=47,5%), seguindo-se o setor das TI e de Comunicação (média=43,2%) e o setor da Indústria (média=42,7%) e o que utiliza menos é o setor de Engenharia e Construção (média=39,8%).

No sentido de se perceber se estas diferenças eram estatisticamente significativas foi feito um estudo mais aprofundado. Os resultados deste estudo estão apresentados na Tabela 48.



**Tabela 48 - Estatística do Teste Kruskal-Wallis por Setor de Atividade (Grupo de Processos de Planeamento)**

Ferramentas e Técnicas	Estatística do Teste <i>Kruskal-Wallis</i> (H)
Activity List	H (4) = 10,597, p<0,05; N=159
Baseline Plan	H (4) = 4,687, p>0,05; N=159
Bid Documents	H (4) = 7,564, p>0,05; N=159
Bottom-up Estimating	H (4) = 4,588, p>0,05; N=159
Communication Plan	H (4) = 12,945, p<0,05; N=159
Contingency Plans/ Risk Response Plan	H (4) = 4,066, p>0,05; N=159
Cost Benefits Analysis	H (4) = 8,688, p>0,05; N=159
Critical Chain Method and Analysis	H (4) = 10,240, p<0,05; N=159
Critical Path Method and Analysis	H (4) = 5,822, p>0,05; N=159
Database of Contractual Commitment Data	H (4) = 24,492, p<0,001; N=159
Database for Cost Estimating	H (4) = 16,426, p<0,05; N=159
Database of Historical Data	H (4) = 6,357, p>0,05; N=159
Database of Lessons Learned	H (4) = 2,087, p>0,05; N=159
Database of Risks	H (4) = 2,065, p>0,05; N=159
Decision Tree	H (4) = 5,301, p>0,05; N=159
Design of Experiments	H (4) = 10,921, p<0,05; N=159
Gantt Chart	H (4) = 8,667, p>0,05; N=159
Life Cycle Cost	H (4) = 5,753, p>0,05; N=159
Milestone Planning	H (4) = 3,626, p>0,05; N=159
Monte Carlo Analysis	H (4) = 8,057, p>0,05; N=159
Network Diagram	H (4) = 3,879, p>0,05; N=159
Parametric Estimating	H (4) = 10,462, p<0,05; N=159
Probabilistic Duration Estimate	H (4) = 12,545, p<0,05; N=159
Product Breakdown Structure	H (4) = 4,670, p>0,05; N=159
Project Scope Statement	H (4) = 12,256, p<0,05; N=159
PM Software for Cost Estimating	H (4) = 2,268, p>0,05; N=159
PM Software for Resources Levelling	H (4) = 4,791, p>0,05; N=159
PM Software for Resources Scheduling	H (4) = 3,637, p>0,05; N=159
PM Software for Simulation	H (4) = 7,717, p>0,05; N=159
PM Software to Task Scheduling	H (4) = 4,812, p>0,05; N=159
Qualitative Risk Analysis	H (4) = 0,940, p>0,05; N=159
Quantitative Risk Analysis	H (4) = 2,360, p>0,05; N=159
Quality Function Deployment	H (4) = 8,072, p>0,05; N=159
Quality Plan	H (4) = 3,233, p>0,05; N=159
Re-baselining	H (4) = 1,134, p>0,05; N=159
Responsibility Assignment Matrix	H (4) = 3,029, p>0,05; N=159
Requirements Analysis	H (4) = 18,003, p<0,05; N=159
Requirements Traceability Matrix	H (4) = 5,164, p>0,05; N=159
Risk Identification	H (4) = 5,730, p>0,05; N=159

Ferramentas e Técnicas	Estatística do Teste <i>Kruskal-Wallis</i> (H)
Top Down Estimating	H (4) = 0,306, p>0,05; N=159
Work Breakdown Structure	H (4) =16,521, p<0,05, N=159

Analisando a Tabela 48 verifica-se que existem diferenças estatisticamente significativas na utilização de onze ferramentas e técnicas (sombreado a cinzento). A análise da estatística dos testes relativamente às restantes ferramentas e técnicas, que não se encontram a sombreado, parece indicar que, a distribuição da utilização das mesmas é igual em todos os setores, ou seja, as diferenças de utilização encontradas, estatisticamente não têm significado.

Foi feito um estudo mais aprofundado às diferenças de utilização relativamente às ferramentas e técnicas que apresentam diferenças estatisticamente significativas (a sombreado na Tabela 48). Observando os resultados constantes na Tabela 49 é possível verificar que a Mean Rank (Mdn) referente à Activity List, Communication Plan, Requirements Analysis e a WBS é maior no setor do Serviços.

O setor de Engenharia e de Construção utiliza mais o Design of Experiments e Probabilistic Duration Estimate. O setor da Indústria utiliza mais o Critical Chain Method and Analysis, Database of Contractual Commitment Data, Database for Cost Estimating e Parametric Estimating. O setor das TI e de Comunicação é o setor que utiliza mais o Project Scope Statement.

**Tabela 49 - Valores Mean Rank por Setor de Atividade (Grupo de Processos de Planeamento)**

Ferramentas e Técnicas	Mean Rank			
	TI&C	E&C	Serviços	Indústria
Activity List	75,1	74,3	100,2	74,7
Communication Plan	83,8	59,71	87,2	51,1
Critical Chain Method and Analysis	74,8	102,3	79,6	102,7
Database of Contractual Commitment Data	65,5	107,6	79,9	114,1
Database for Cost Estimating	68,4	102,3	77,6	109,0
Design of Experiments	72,7	103,5	73,2	101,8
Parametric Estimating	73,1	102,5	76,9	103,0
Probabilistic Duration Estimate	69,6	99,0	78,5	88,9
Project Scope Statement	88,8	58,8	83,2	55,0
Requirements Analysis	88,9	49,2	91,0	58,0
Work Breakdown Structure	85,3	46,1	90,5	55,7

Analisando as ferramentas e técnicas do Grupo de Processos de Execução é possível verificar que a ferramenta e técnica mais utilizada pelos quatro setores de atividade é o Project Issue Log (a sombreado na Tabela 50).

O setor que mais utiliza ferramentas de Gestão de Projetos no Grupo de Processos de Execução é o setor de Engenharia e Construção (média=49,1%), seguindo-se o setor da Indústria (média=40,2%) e o setor dos serviços (média=36,1%), sendo o setor de TI e de Comunicação (média=31,8%) que utiliza menos as ferramentas e técnicas na execução dos seus projetos.

**Tabela 50 - Percentagem das Ferramentas e Técnicas Mais Utilizadas por Setor de Atividade no Grupo de Processos de Execução**

Grupo de Processos de Execução * Setor de Atividade (%)				
Ferramentas e Técnicas	TI&C	E&C	Serviços	Indústria
Bidders Conferences	9,1	58,3	15,6	16,7
Bid/ Seller Evaluation	20,8	66,7	50,1	88,9
Project Communication Room	28,6	50,0	37,6	33,4
Project Issue Log	67,6	58,4	75,0	66,7
Project Website	33,8	25,0	34,4	22,3
Self Directed Work Teams	26,0	33,3	18,8	22,2
Team Building Event	27,3	33,4	21,9	27,8
Team Member Performance Appraisal	48,1	58,3	46,9	38,9
Work Authorization	24,7	58,3	25,0	44,5
Média de Utilização	31,8	49,1	36,1	40,2

Para saber se existiam diferenças estatisticamente significativas na utilização das ferramentas e técnicas neste Grupo de Processos, foi feito um estudo mais aprofundado. Os resultados deste estudo estão apresentados na Tabela 51, onde a cinzento estão identificados os resultados estatisticamente significativos referentes às ferramentas Bidders Conferences e Bid/Seller Evaluation.

Todas as outras ferramentas e técnicas apresentadas na Tabela 51, como o Project Communication Room, Project Issue Log, Project Website, Self Directed Work Teams, Team Building Event, Team Member Performance Appraisal e Work Authorization, estatisticamente não têm qualquer significado.

**Tabela 51 - Estatística do Teste Kruskal-Wallis por Setor de Atividade (Grupo de Processos de Execução)**

Ferramentas e Técnicas	Estatística do Teste <i>Kruskal-Wallis</i> (H)
Bidders Conferences	H (4) = 16,789, p<0,05; N=159
Bid/ Seller Evaluation	H (4) = 38,830, p<0,001; N=159
Project Communication Room	H (4) = 6,323, p>0,05; N=159
Project Issue Log	H (4) = 1,810, p>0,05; N=159
Project Website	H (4) = 3,097, p>0,05; N=159
Self Directed Work Teams	H (4) = 3,676, p>0,05; N=159
Team Building Event	H (4) = 2,401, p>0,05; N=159
Team Member Performance Appraisal	H (4) = 0,656, p>0,05; N=159
Work Authorization	H (4) = 9,383, p>0,05; N=159

É importante referir que as ferramentas cujo resultado foi estatisticamente significativo apresentam diferenças de utilização por setor de atividade. Estas podem ser comprovadas através da análise da “*Mean Rank*” representada na Tabela 52.

Efetivamente, o Bidders Conferences é mais utilizado pelo setor de Engenharia e Construção (Mdn=120,4) e o Bid/ Seller Evaluation mais utilizado pelo setor da Indústria (Mdn=118,7).

**Tabela 52 - Valores *Mean Rank* por Setor de Atividade (Grupo de Processos de Execução)**

Ferramentas e Técnicas	<i>Mean Rank</i>			
	TI&C	E&C	Serviços	Indústria
Bidders Conferences	70,2	120,4	80,4	95,9
Bid/ Seller Evaluation	58,6	105,0	88,9	118,7

Relativamente ao processo de monitorização e controlo é possível observar na Tabela 53 que o setor de Engenharia e Construção (média=43,6%) é aquele que utiliza mais ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos, seguindo-se o setor da Indústria (média=42,2%). O setor de atividade que utiliza menos as ferramentas e técnicas neste Grupo de Processos é o setor das TI e de Comunicação (média=39,3%) seguindo-se o setor de Serviços (média=40,6%).

Ferramentas e técnicas como Change Request, Progress Meetings, Progress Report e PM Software to Monitoring Schedule são as mais utilizadas por todos os setores de atividade (a sombreado na Tabela 53).

**Tabela 53 - Percentagem das Ferramentas e Técnicas Mais Utilizadas por Setor de Atividade no Grupo de Processos de Monitorização e Controlo**

Grupo de Processos de Monitorização e Controlo * Setor de Atividade (%)				
Ferramentas e Técnicas	TI&C	E&C	Serviços	Indústria
Cause and Effect Diagram	11,7	33,3	21,9	44,4
Change Request	83,2	58,3	71,9	66,6
Configuration Review	39,0	33,4	43,7	44,5
Control Charts	36,4	50,0	50,0	50,0
Earned Value Management	33,8	33,3	37,5	16,7
Graphic Presentation of Risk Information	24,7	33,3	25,0	16,7
Learning Curve	10,4	33,3	0,0	11,2
Pareto Diagram	5,2	33,3	9,4	50,0
Progress Meetings	89,6	75,0	87,6	77,7
Progress Report	84,4	66,6	90,7	83,3
PM Software to Monitoring Cost	42,9	50,0	43,8	22,3
PM Software to Monitoring Schedule	57,2	50,0	65,7	55,5
Quality Inspection	36,4	66,6	40,6	83,4
Ranking of Risks	36,4	41,6	40,7	27,8
Risk Reassessment	41,6	33,3	43,7	33,3
Trend Chart or S-Curve	11,7	16,7	3,1	11,2
Value Analysis	23,4	33,3	15,6	22,2
Média de Utilização	39,3	43,6	40,6	42,2

É importante perceber, se a utilização das diferentes ferramentas e técnicas pertencentes ao grupo de Processos de Monitorização e Controlo é independente do setor em análise. Os resultados apresentados na Tabela 54 mostram que existem diferenças de utilização, estatisticamente significativas, em quatro das dezassete ferramentas e técnicas pertencentes a este grupo de processos (identificados a sombreado).

**Tabela 54 - Estatística do Teste Kruskal-Wallis por Setor de Atividade (Grupo de Processos de Monitorização e Controlo)**

Ferramentas e Técnicas	Estatística do Teste <i>Kruskal-Wallis</i> (H)
Cause and Effect Diagram	H (4) = 17,276, p<0,05; N=159
Change Request	H (4) = 8,559, p>0,05; N=159
Configuration Review	H (4) = 2,024, p>0,05; N=159
Control Charts	H (4) = 3,595, p>0,05; N=159
Earned Value Management	H (4) = 0,635, p>0,05; N=159
Graphic Presentation of Risk Information	H (4) = 1,289, p>0,05; N=159
Learning Curve	H (4) = 9,777, p<0,05; N=159
Pareto Diagram	H (4) = 14,810, p<0,05; N=159
Progress Meetings	H (4) = 9,272, p>0,05; N=159

Ferramentas e Técnicas	Estatística do Teste <i>Kruskal-Wallis</i> (H)
Progress Report	H (4) = 8,340, p>0,05; N=159
PM Software to Monitoring Cost	H (4) = 0,280, p>0,05; N=159
PM Software to Monitoring Schedule	H (4) = 3,415, p>0,05; N=159
Quality Inspection	H (4) = 12,670, p<0,05; N=159
Ranking of Risks	H (4) = 1,135, p>0,05; N=159
Risk Reassessment	H (4) = 1,007, p>0,05; N=159
Trend Chart or S-Curve	H (4) = 9,020, p>0,05; N=159
Value Analysis	H (4) = 8,790, p>0,05; N=159

Uma vez identificadas as ferramentas e técnicas cujo resultado foi estatisticamente significativo, estas podem ser comprovadas através da análise da “*Mean Rank*” representada na Tabela 55.

É possível verificar que a Cause and Effect Diagram, Pareto Diagram e a Quality Inspection são mais utilizadas pelo setor da Indústria (Mdn=114,9; 111,6; 110,4; respetivamente). A Learning Curve é mais utilizada pelo setor de Engenharia e Construção (Mdn=106,3).

**Tabela 55 - Valores *Mean Rank* por Setor de Atividade (Grupo de Processos de Monitorização e Controlo)**

Ferramentas e Técnicas	<i>Mean Rank</i>			
	TI&C	E&C	Serviços	Indústria
Cause and Effect Diagram	73,1	101,0	70,6	114,9
Learning Curve	73,1	106,3	73,2	94,5
Pareto Diagram	72,0	96,1	72,3	111,6
Quality Inspection	75,5	97,3	74,8	110,4

Relativamente ao Grupo de Processos de Encerramento é possível verificar que o setor de atividade que utiliza mais ferramentas e técnicas é o setor dos Serviços (média=73,1) e o que utiliza menos é o setor de Engenharia e Construção (média=63,3), como mostra a Tabela 56.

Embora todos os setores de atividade no encerramento dos seus projetos utilizam com frequência as ferramentas e técnicas abaixo mencionadas.

**Tabela 56 - Percentagem das Ferramentas e Técnicas Mais Utilizadas por Setor de Atividade no Grupo de Processos de Encerramento**

Grupo de Processos de Encerramento * Setor de Atividade (%)				
Ferramentas e Técnicas	TI&C	E&C	Serviços	Indústria
Client Acceptance Form	83,1	75,0	81,2	83,3
Close Contracts	55,9	83,3	59,4	72,2
Project Closure Documentation	72,8	75,0	87,5	66,6
Customer Satisfaction Surveys	72,8	50,0	71,9	66,7
Lesson Learned/ Post-mortem	61,1	33,4	65,6	55,6
Média de Utilização	69,1	63,3	73,1	68,9

No sentido de se perceber se estas diferenças eram estatisticamente significativas foi feito um estudo mais aprofundado. Os resultados deste estudo estão apresentados na Tabela 57.

**Tabela 57 – Estatística do Teste Kruskal-Wallis por Setor de Atividade (Grupo de Processos de Encerramento)**

Ferramentas e Técnicas	Estatística do Teste <i>Kruskal-Wallis</i> (H)
Client Acceptance Form	H (4) = 6,823, p>0,05; N=159
Close Contracts	H (4) = 5,055, p>0,05; N=159
Project Closure Documentation	H (4) = 3,607, p>0,05; N=159
Customer Satisfaction Surveys	H (4) = 1,827, p>0,05; N=159
Lesson Learned/ Post-mortem	H (4) = 1,827, p>0,05; N=159

Analisando a Tabela 57 é possível verificar que a distribuição da utilização das mesmas é igual para todos os setores de atividade, ou seja, as diferenças de utilização encontradas, estatisticamente não têm significado.

Em suma, e de uma forma geral, pode-se concluir a partir deste estudo, em termos de média de utilização, que o setor de atividade que utiliza mais as ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos é o setor dos Serviços (média=47,2), seguindo-se o setor da Indústria (média=45,3) e o setor das TI e de Comunicação (média=43,8), sendo o setor de Engenharia e da Construção (média=43,4) que utiliza menos as ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos (Tabela 42).

A Tabela 58 apresenta de uma forma resumida as ferramentas e técnicas em que existe uma associação estatisticamente significativa entre a sua utilização e o setor de atividade, em quatro Grupos de Processo.

**Tabela 58 – Tabela Resumo Setor de Atividade \* Ferramenta e Técnica**

Ferramentas e Técnicas	<i>Mean Rank</i>			
	TI&C	E&C	Serviços	Indústria
<b>Grupo de Processos de Iniciação</b>				
Feasibility Study	69,0	89,9	76,4	114,4
Kick of Meeting	79,0	52,8	92,1	72,2
Stakeholders Analysis	75,7	64,6	101,5	70,2
<b>Grupo de Processos de Planeamento</b>				
Activity List	75,1	74,3	100,2	74,7
Communication Plan	83,8	59,7	87,2	51,1
Critical Chain Method and Analysis	74,8	102,3	79,6	102,7
Database of Contractual Commitment Data	65,5	107,6	79,9	114,1
Database for Cost Estimating	68,4	102,3	77,6	109,0
Design of Experiments	72,7	103,5	73,2	101,8
Parametric Estimating	73,1	102,5	76,9	103,0
Probabilistic Duration Estimate	69,6	99,0	78,5	88,9
Project Scope Statement	88,8	58,8	83,2	55,0
Requirements Analysis	88,9	49,2	91,0	58,0
Work Breakdown Structure	85,3	46,1	90,5	55,7
<b>Grupo de Processos de Execução</b>				
Bidders Conferences	70,2	120,4	80,4	95,9
Bid/ Seller Evaluation	58,6	105,0	88,9	118,7
<b>Grupo de Processos de Monitorização e Controlo</b>				
Cause and Effect Diagram	73,1	101,0	70,6	114,9
Learning Curve	73,1	106,3	73,2	94,5
Pareto Diagram	72,0	96,1	72,3	111,6
Quality Inspection	75,5	97,3	74,8	110,4

Neste ponto de análise, levanta-se uma questão:

Para além do tipo de setor, que parece ter influência na utilização de determinadas ferramentas e técnicas inerentes ao Grupo de Processos de Iniciação, Planeamento, Execução e Monitorização e Controlo, será que existem outros fatores associados ao respondente como a idade, género, nível educacional, cargo e experiência que contribuem para a sua utilização?

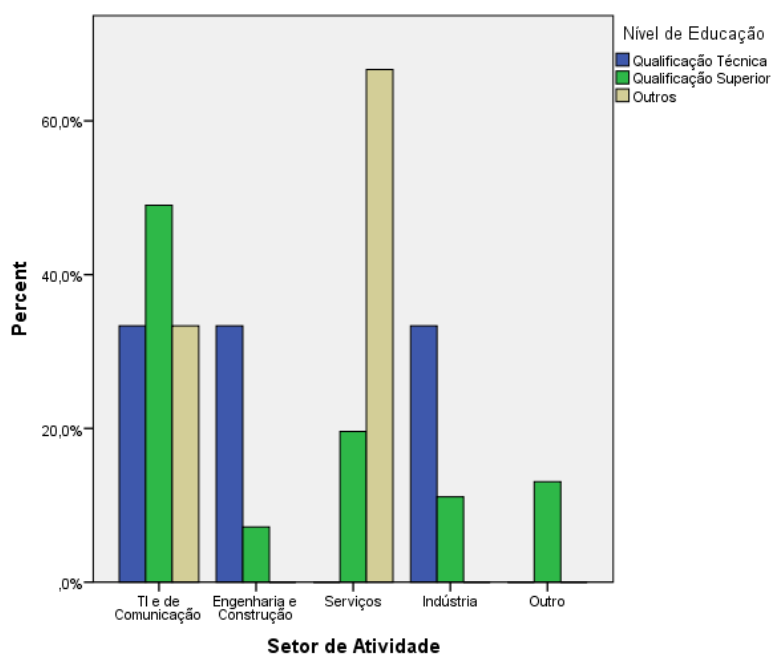
No sentido de responder a esta questão, foi feito um estudo mais aprofundado, estudando as relações entre as características dos respondentes, descritas na secção 4.1.1 e a utilização das ferramentas e técnicas.



- Nível de Educação dos Respondentes

Relativamente ao nível de educação é possível observar na Figura 62 que em todos os setores de atividade existem pessoas com qualificação superior, ou seja, as diferenças (as práticas) entre setores não estão relacionadas com o nível de educação dos respondentes.

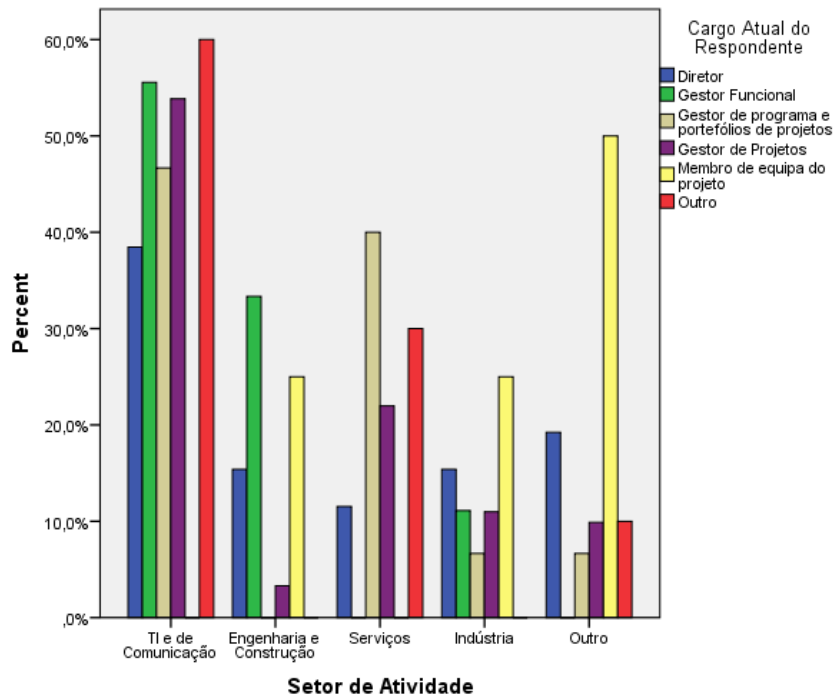
Analisando a estatística do teste *Kruskal-Wallis* ( $H(4) = 6,949, p > 0,05; N = 159$ ) constata-se que a distribuição do nível de educação é igual para todos os setores de atividade. Logo, as diferenças encontradas, estatisticamente não tem qualquer significado ( $p > 0,05$ ).



**Figura 62 – Percentagem do Nível de Educação dos Respondentes por Setor de Atividade**

- Cargo Atual dos Respondentes.

Observando os resultados apresentados na Figura 63 é possível verificar que em todos os setores é possível encontrar-se uma distribuição de praticamente todos os tipos de cargos, como por exemplo Diretor, Gestor de Projetos, Membro da Equipa do Projeto, Gestor Funcional.



**Figura 63 - Percentagem do Cargo Atual dos Respondentes por Setor de Atividade**

No sentido de se perceber se existia alguma relação entre o tipo de setor e o tipo de cargos dos respondentes foi feito um estudo mais aprofundado. Analisando a estatística do teste *Kruskal-Wallis*, os resultados indicam que não existe nenhuma associação estatisticamente significativa entre as duas variáveis ( $H(4) = 3,450, p > 0,05; N = 159$ ). Pelo que não há prevalência de um determinado tipo de cargo num determinado setor de atividade.

- Anos de Experiência dos Respondentes

Em relação aos anos de experiência dos respondentes, pela observação dos resultados constantes na Figura 64 é possível verificar que existe uma distribuição dos diferentes anos de experiência por todos os setores de atividade.

Foi também feito um estudo mais aprofundado no sentido de se perceber se existia alguma relação entre o tipo de setor e os anos de experiência dos respondentes. Os resultados indicam que não existe nenhuma associação estatisticamente significativa entre as duas variáveis ( $H(4) = 3,152, p > 0,05; N = 159$ ). Ou seja, a distribuição dos anos de experiência é igual para todos os

setores de atividade. Logo, as diferenças encontradas, estatisticamente não tem qualquer significado.

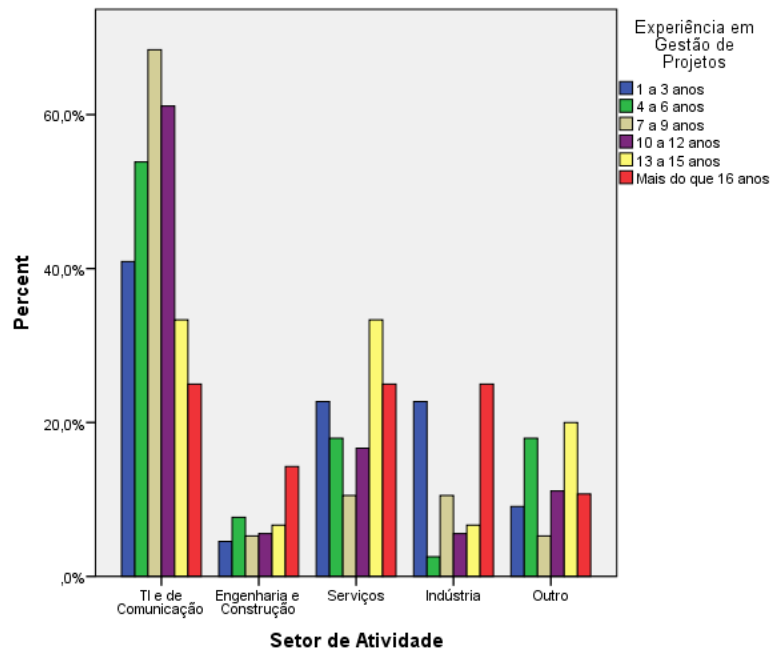


Figura 64 - Percentagem dos Anos de Experiência dos Respondentes por Setor de Atividade

- Idade dos Respondentes

Em relação à idade dos respondentes é possível verificar que estas também se encontram distribuídas por todos os setores de atividade, com exceção das pessoas mais novas que não se encontram no setor de Engenharia e Construção nem no setor das TI e Comunicação (Figura 65).

Feito um estudo mais aprofundado no sentido de se perceber se existia alguma relação entre o tipo de setor e a idade dos respondentes, em que se verificou que não existe nenhuma associação estatisticamente significativa entre as duas variáveis ( $H(4) = 8,411$ ,  $p > 0,05$ ;  $N=159$ ), ou seja, a distribuição das idades é igual para todos os setores. Logo, as diferenças encontradas, estatisticamente não tem qualquer significado.

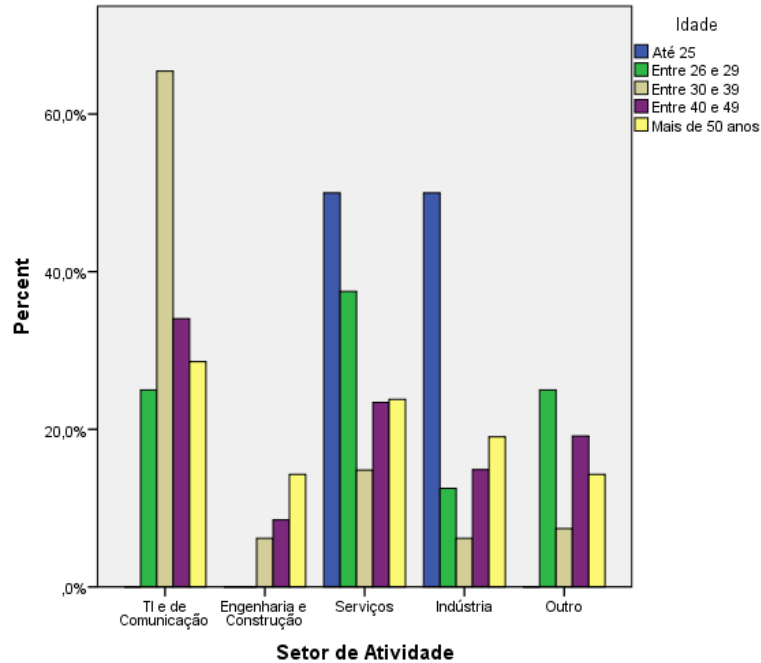


Figura 65 - Percentagem das Idades dos Respondentes por Setor de Atividade

- Género dos Respondentes

Em relação ao género dos respondentes é possível verificar que o sexo masculino prevalece em todos os setores de atividade com exceção do setor dos Serviços e do campo “Outro” (Figura 66). Embora seja no setor das TI e de Comunicação que existem mais mulheres.

Foi realizado um estudo mais aprofundado no sentido de se perceber se existia alguma relação entre o tipo de setor e o género dos respondentes. O estudo revelou que verificou que existe uma associação estatisticamente significativa entre as duas variáveis ( $H(4) = 13,537, p < 0,05; N = 159$ ).

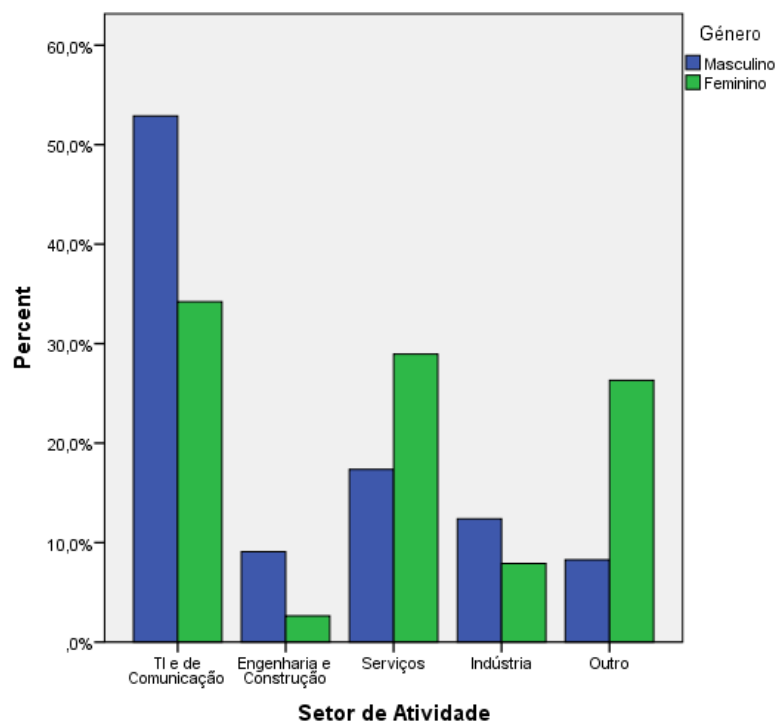


Figura 66 - Percentagem do Género dos Respondentes por Setor de Atividade

### 4.2.3 Análise por Dimensão Organizacional

Neste subcapítulo serão apresentados os resultados de um estudo mais aprofundado, cujo objetivo foi encontrar respostas às seguintes perguntas de investigação:

- A escolha das ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos pode ser influenciada pelo tipo de dimensão organizacional nas Organizações Privadas Portuguesas?

O método utilizado nesta análise foi igual ao referido anteriormente nos setores de atividade (4.2.2). Para se responder à primeira pergunta de investigação, inicialmente foram analisadas quais as ferramentas e técnicas mais e menos utilizadas para cada dimensão organizacional, Micro, Pequena, Média e Grande Empresa, em que foram somadas as categorias de utilização das “Frequentemente” utilizadas com as “Sempre” utilizadas, dando origem à Tabela 59.

**Tabela 59 – Análise Global por Dimensão Organizacional**

Análise Global * Dimensão da Empresa (%)				
Ferramentas e Técnicas	Micro Empresa	Pequena Empresa	Média Empresa	Grande Empresa
Feasibility Study	35,3	50,0	29,1	43,5
Financial Measurement Tools	29,4	38,4	12,5	50,0
Handover	76,5	53,9	29,1	56,5
Kick of Meeting	88,3	76,9	91,7	96,7
Project Charter	58,8	65,4	58,3	59,8
Project Statement of Work	58,8	46,1	37,5	57,6
Stakeholders Analysis	47,1	50,0	45,9	52,2
Activity List	94,1	92,3	83,4	88,0
Baseline Plan	76,4	73,1	87,5	84,8
Bid Documents	47,0	34,6	16,6	39,1
Bottom-up Estimating	47,1	42,3	58,4	56,5
Communication Plan	76,5	46,2	41,7	59,7
Contingency Plans/ Risk Response Plan	58,8	38,5	41,7	57,6
Cost Benefits Analysis	58,8	69,2	33,3	45,6
Critical Chain Method and Analysis	35,3	34,6	16,7	28,3
Critical Path Method and Analysis	47,1	46,1	33,3	46,8
Database of Contractual Commitment Data	29,4	30,8	16,7	17,4
Database for Cost Estimating	35,3	42,3	37,5	26,1
Database of Historical Data	41,2	42,3	50,0	31,5
Database of Lessons Learned	41,2	23,0	37,5	30,5
Database of Risks	23,5	15,3	25,0	28,3
Decision Tree	17,7	26,9	16,7	17,3
Design of Experiments	29,4	19,2	12,5	13,1
Gantt Chart	88,3	80,7	70,8	85,9
Life Cycle Cost	29,4	38,5	33,3	23,9
Milestone Planning	76,4	73,1	70,9	78,3
Monte Carlo Analysis	11,8	3,8	0,0	3,3
Network Diagram	29,4	34,6	20,8	32,6
Parametric Estimating	23,5	15,4	4,2	10,9
Probabilistic Duration Estimate	29,4	34,6	12,5	28,2
Product Breakdown Structure	35,3	42,3	50,0	47,9
Project Scope Statement	70,6	61,6	41,7	78,3
PM Software for Cost Estimating	35,3	46,2	50,0	34,8
PM Software for Resources Levelling	47,0	42,3	37,5	31,5
PM Software for Resources Scheduling	64,7	46,2	45,9	45,7
PM Software for Simulation	29,4	23,1	12,5	22,8

Ferramentas e Técnicas	Micro Empresa	Pequena Empresa	Média Empresa	Grande Empresa
PM Software to Task Scheduling	58,9	53,9	58,4	52,2
Qualitative Risk Analysis	29,4	50,0	37,5	45,6
Quantitative Risk Analysis	35,3	38,5	29,2	43,5
Quality Function Deployment	23,5	19,2	33,4	23,9
Quality Plan	47,0	50,0	50,0	44,6
Re-baselining	41,1	34,6	37,5	44,6
Responsibility Assignment Matrix	58,9	57,7	58,4	53,2
Requirements Analysis	58,9	69,2	79,2	76,1
Requirements Traceability Matrix	41,1	42,3	25,0	48,9
Risk Identification	64,7	53,9	41,7	64,1
Top Down Estimating	35,3	42,3	33,3	35,9
Work Breakdown Structure	76,4	73,0	66,6	76,1
Bidders Conferences	29,4	11,5	8,3	16,3
Bid/ Seller Evaluation	58,8	38,5	41,7	43,5
Project Communication Room	29,4	34,6	41,6	30,4
Project Issue Log	70,6	61,6	62,5	68,5
Project Website	23,5	30,8	41,7	33,7
Self Directed Work Teams	17,7	23,1	25,0	23,9
Team Building Event	35,3	26,9	29,2	25,0
Team Member Performance Appraisal	47,0	53,9	37,5	47,8
Work Authorization	29,4	26,9	20,8	34,8
Cause and Effect Diagram	23,6	26,9	8,3	18,4
Change Request	70,6	61,6	62,5	80,5
Configuration Review	35,3	38,4	25,0	43,5
Control Charts	64,7	50,0	41,6	39,2
Earned Value Management	35,3	26,9	37,5	33,7
Graphic Presentation of Risk Information	23,6	26,9	12,5	27,2
Learning Curve	5,9	15,4	8,3	13,1
Pareto Diagram	17,7	26,9	4,2	14,1
Progress Meetings	70,6	80,8	83,4	87,0
Progress Report	70,6	80,7	75,0	85,8
PM Software to Monitoring Cost	47,0	42,3	25,0	45,7
PM Software to Monitoring Schedule	52,9	57,7	41,6	61,9
Quality Inspection	29,4	42,3	58,3	44,6
Ranking of Risks	29,4	30,8	25,0	41,3
Risk Reassessment	35,2	34,6	25,0	46,7
Trend Chart or S-Curve	11,8	15,4	4,2	10,8
Value Analysis	5,9	38,4	16,7	26,1
Client Acceptance Form	64,7	77,0	75,0	83,7

Ferramentas e Técnicas	Micro Empresa	Pequena Empresa	Média Empresa	Grande Empresa
Close Contracts	58,8	61,5	33,3	67,3
Project Closure Documentation	76,4	61,6	70,8	78,2
Customer Satisfaction Surveys	76,5	50,0	58,3	75,0
Lesson Learned/ Post-mortem	52,9	57,7	54,1	63,0
Média de Utilização	45,5	44,3	38,8	46,0

Observando a Tabela 59, é possível verificar, através da média de utilização, que a dimensão organizacional que utiliza mais as ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos são as Grandes Empresas (média=46,0%), seguindo-se as Micro Empresas (média=45,5%).

As cinco ferramentas e técnicas mais utilizadas por cada dimensão organizacional são (Tabela 107, Tabela 108, Tabela 109 e Tabela 110 em anexo):

- Micro Empresa: Activity List (94,1%), Kick of meeting (88,3%), Gantt Chart (88,3%), Handover (76,5%) e Communication Plan (76,5%);
- Pequena Empresa: Activity List (92,3%), Progress Meetings (80,3%), Gantt Chart (80,7%), Progress Report (80,7%) e Client Acceptance Form (77,0%);
- Média Empresa: Kick of meeting (91,7%), Baseline Plan (87,5%), Activity List (83,4%), Progress Meetings (83,4%) e Requirements Analysis (78,2%);
- Grande Empresa: Kick of Meeting (96,7%), Activity List (88,0%), Progress Meetings (87,0%), Gantt Chart (85,9%) e Progress Report (85,9%).

Na Tabela 60 também se pode verificar que as dimensões que utilizam mais ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos são de facto as Micro Empresas, que utilizam 27 das 79 ferramentas e técnicas, e as Grande Empresas que utilizam 23 ferramentas e técnicas. As dimensões que utilizam menos são as Médias e as Pequenas Empresas que utilizam apenas 13 e 17 ferramentas e técnicas, respetivamente.

O total da Tabela 60 dá 80 ferramentas e técnicas em vez de 79 porque no Quality Plan, duas das quatro dimensões organizacionais têm igual percentagem de utilização.



**Tabela 60 – Número de Ferramentas e Técnicas utilizadas por cada Dimensão Organizacional**

Número de Ferramentas e Técnicas utilizadas	Micro Empresa	Pequena Empresa	Média Empresa	Grande Empresa
Mais utilizadas	27	17	13	23

Foi também feito um estudo da utilização das ferramentas e técnicas para cada dimensão organizacional, pelos cinco grupos de processos. Também este método foi utilizado na análise anterior (4.2.2). Para cada dimensão organizacional foram somadas as categorias de utilização das “Frequentemente” utilizadas com as “Sempre” utilizadas (Tabela 61).

**Tabela 61 - Percentagem das Ferramentas e Técnicas Mais Utilizadas por Dimensão Organizacional no Grupo de Processos de Iniciação**

Grupo de Processos de Iniciação * Dimensão da Empresa (%)				
Ferramentas e Técnicas	Micro Empresa	Pequena Empresa	Média Empresa	Grande Empresa
Feasibility Study	35,3	50,0	29,1	43,5
Financial Measurement Tools	29,4	38,4	12,5	50,0
Handover	76,5	53,9	29,1	56,5
Kick of Meeting	88,3	76,9	91,7	96,7
Project Charter	58,8	65,4	58,3	59,8
Project Statement of Work	58,8	46,1	37,5	57,6
Stakeholders Analysis	47,1	50,0	45,9	52,2
Média de Utilização	56,3	54,4	43,4	59,5

Analisando a Tabela 61 é possível verificar que, de uma forma geral, a dimensão organizacional que utiliza mais as ferramentas e técnicas neste grupo de processos são as Grandes Empresas (média=59,5%), seguindo-se as Micro Empresas (média=56,3%) e as Pequenas Empresas (média=54,4%) e as que utilizam menos são as Médias Empresas (média=43,4%).

Também é possível verificar que as ferramentas e técnicas mais utilizadas por todas as dimensões organizacionais são a Kick of Meeting e o Project Charter, que se encontram a sombreado na Tabela 61. A que é menos utilizada é a Financial Measurement Tools.

Muitas das percentagens de utilização presentes na Tabela 61 têm valores aproximados. No sentido de se perceber se estas diferenças eram estatisticamente significativas foi feito um estudo mais aprofundado. Os resultados deste estudo estão apresentados na Tabela 62.

**Tabela 62 - Estatística do Teste Kruskal-Wallis por Dimensão Organizacional (Grupo de Processos de Iniciação)**

Ferramentas e Técnicas	Estatística do Teste <i>Kruskal-Wallis</i> (H)
Feasibility Study	H (3) = 3,399, p>0,05; N=159
Financial Measurement Tools	H (3) = 14,585, p<0,05; N=159
Handover	H (3) = 7,997, p<0,05; N=159
Kick of Meeting	H (3) = 6,853, p>0,05; N=159
Project Charter	H (3) = 0,620, p>0,05; N=159
Project Statement of Work	H (3) = 5,664, p>0,05; N=159
Stakeholders Analysis	H (3) = 0,365, p>0,05; N=159

Analisando os resultados da Tabela 62 é possível observar que existem diferenças estatisticamente significativas na utilização das ferramentas e técnicas Financial Measurement Tools e Handover - The Proposal Team to the Project Team, pelas diferentes dimensões organizacionais.

A análise da estatística dos testes relativamente às restantes ferramentas e técnicas, Feasibility Study, Kick of Meeting, Project Charter, Project Statement of Work e Stakeholders Analysis parecem indicar que, a distribuição da utilização das mesmas é igual em todas as dimensões organizacionais, ou seja, as diferenças de utilização encontradas, estatisticamente não têm significado.

Foi feito um estudo mais aprofundado às diferenças de utilização relativamente às ferramentas e técnicas Financial Measurement Tools e Handover - The Proposal Team to the Project Team (Tabela 63).

**Tabela 63 – Valores *Mean Rank* por Dimensão Organizacional (Grupo de Processos de Iniciação)**

Ferramentas e Técnicas	<i>Mean Rank</i>			
	Micro Empresa	Pequena Empresa	Média Empresa	Grande Empresa
Financial Measurement Tools	79,4	78,2	49,3	88,6
Handover	95,3	79,7	58,4	82,9

Analisando a Tabela 63 é possível verificar que a Financial Measurement Tools é mais utilizada pelas Grandes Empresas (Mdn=88,6) e a técnica Handover - The Proposal Team to the Project Team mais utilizada pelas Micro Empresas (Mdn=95,3).

Analisando o Grupo de Processos de Planeamento é possível verificar que existem ferramentas e técnicas como a Activity List, Baseline Plan, Gantt Chart, Milestones Planning, PM Software to Task Scheduling, Responsibility Assignment Matrix, Requirements Analysis e a WBS que são bastante utilizadas por todas as dimensões organizacionais (identificados a sombreado na Tabela 64).

**Tabela 64 - Percentagem das Ferramentas e Técnicas Mais Utilizadas por Dimensão Organizacional no Grupo de Processos de Planeamento**

Grupo de Processos de Planeamento * Dimensão da Empresa (%)				
Ferramentas e Técnicas	Micro Empresa	Pequena Empresa	Média Empresa	Grande Empresa
Activity List	94,1	92,3	83,4	88,0
Baseline Plan	76,4	73,1	87,5	84,8
Bid Documents	47,0	34,6	16,6	39,1
Bottom-up Estimating	47,1	42,3	58,4	56,5
Communication Plan	76,5	46,2	41,7	59,7
Contingency Plans/ Risk Response Plan	58,8	38,5	41,7	57,6
Cost Benefits Analysis	58,8	69,2	33,3	45,6
Critical Chain Method and Analysis	35,3	34,6	16,7	28,3
Critical Path Method and Analysis	47,1	46,1	33,3	46,8
Database of Contractual Commitment Data	29,4	30,8	16,7	17,4
Database for Cost Estimating	35,3	42,3	37,5	26,1
Database of Historical Data	41,2	42,3	50,0	31,5
Database of Lessons Learned	41,2	23,0	37,5	30,5
Database of Risks	23,5	15,3	25,0	28,3
Decision Tree	17,7	26,9	16,7	17,3
Design of Experiments	29,4	19,2	12,5	13,1
Gantt Chart	88,3	80,7	70,8	85,9
Life Cycle Cost	29,4	38,5	33,3	23,9
Milestone Planning	76,4	73,1	70,9	78,3
Monte Carlo Analysis	11,8	3,8	0,0	3,3
Network Diagram	29,4	34,6	20,8	32,6
Parametric Estimating	23,5	15,4	4,2	10,9
Probabilistic Duration Estimate	29,4	34,6	12,5	28,2
Product Breakdown Structure	35,3	42,3	50,0	47,9
Project Scope Statement	70,6	61,6	41,7	78,3
PM Software for Cost Estimating	35,3	46,2	50,0	34,8
PM Software for Resources Levelling	47,0	42,3	37,5	31,5
PM Software for Resources Scheduling	64,7	46,2	45,9	45,7

Ferramentas e Técnicas	Micro Empresa	Pequena Empresa	Média Empresa	Grande Empresa
PM Software for Simulation	29,4	23,1	12,5	22,8
PM Software to Task Scheduling	58,9	53,9	58,4	52,2
Qualitative Risk Analysis	29,4	50,0	37,5	45,6
Quantitative Risk Analysis	35,3	38,5	29,2	43,5
Quality Function Deployment	23,5	19,2	33,4	23,9
Quality Plan	47,0	50,0	50,0	44,6
Re-baselining	41,1	34,6	37,5	44,6
Responsibility Assignment Matrix	58,9	57,7	58,4	53,2
Requirements Analysis	58,9	69,2	79,2	76,1
Requirements Traceability Matrix	41,1	42,3	25,0	48,9
Risk Identification	64,7	53,9	41,7	64,1
Top Down Estimating	35,3	42,3	33,3	35,9
Work Breakdown Structure	76,4	73,0	66,6	76,1
Média de Utilização	46,3	44,0	39,2	44,0

De uma forma geral, é possível verificar que a Micro Empresa (média=46,3%) é a dimensão que utiliza mais as ferramentas e técnicas no planeamento dos projetos e a dimensão organizacional que utiliza menos é a Média Empresa (média=39,2%).

No sentido de se perceber se estas diferenças eram estatisticamente significativas foi feito um estudo mais aprofundado. Os resultados deste estudo estão apresentados na Tabela 65.

**Tabela 65 - Estatística do Teste Kruskal-Wallis por Dimensão Organizacional (Grupo de Processos de Planeamento)**

Ferramentas e Técnicas	Estatística do Teste <i>Kruskal-Wallis</i> (H)
Activity List	H (3) = 1,924; p>0,05; N=159
Baseline Plan	H (3) = 2,052, p>0,05; N=159
Bid Documents	H (3) = 6,301; p>0,05; N=159
Bottom-up Estimating	H (3) = 3,176, p>0,05; N=159
Communication Plan	H (3) = 3,796, p>0,05; N=159
Contingency Plans/ Risk Response Plan	H (3) = 5,291, p>0,05; N=159
Cost Benefits Analysis	H (3) = 9,525, p<0,05; N=159
Critical Chain Method and Analysis	H (3) = 1,980, p>0,05; N=159
Critical Path Method and Analysis	H (3) = 1,702, p>0,05; N=159
Database of Contractual Commitment Data	H (3) = 4,090, p>0,05; N=159
Database for Cost Estimating	H (3) = 4,755, p>0,05; N=159
Database of Historical Data	H (3) = 2,331, p>0,05; N=159
Database of Lessons Learned	H (3) = 2,871, p>0,05; N=159

Ferramentas e Técnicas	Estatística do Teste <i>Kruskal-Wallis</i> (H)
Database of Risks	H (3) = 1,527, p>0,05; N=159
Decision Tree	H (3) = 4,855, p>0,05; N=159
Design of Experiments	H (3) = 1,859, p>0,05; N=159
Gantt Chart	H (3) = 4,093, p>0,05; N=159
Life Cycle Cost	H (3) = 4,685, p>0,05; N=159
Milestone Planning	H (3) = 2,210, p>0,05; N=159
Monte Carlo Analysis	H (3) = 2,468, p>0,05; N=159
Network Diagram	H (3) = 2,426, p>0,05; N=159
Parametric Estimating	H (3) = 1,960, p>0,05; N=159
Probabilistic Duration Estimate	H (3) = 6,070, p>0,05; N=159
Product Breakdown Structure	H (3) = 2,153, p>0,05; N=159
Project Scope Statement	H (3) = 3,810, p>0,05; N=159
PM Software for Cost Estimating	H (3) = 0,420, p>0,05; N=159
PM Software for Resources Levelling	H (3) = 1,262, p>0,05; N=159
PM Software for Resources Scheduling	H (3) = 2,351, p>0,05; N=159
PM Software for Simulation	H (3) = 4,661, p>0,05; N=159
PM Software to Task Scheduling	H (3) = 1,040, p>0,05; N=159
Qualitative Risk Analysis	H (3) = 0,623, p>0,05; N=159
Quantitative Risk Analysis	H (3) = 0,969, p>0,05; N=159
Quality Function Deployment	H (3) = 1,108, p>0,05; N=159
Quality Plan	H (3) = 0,252, p>0,05; N=159
Re-baselining	H (3) = 1,728, p>0,05; N=159
Responsibility Assignment Matrix	H (3) = 0,420, p>0,05; N=159
Requirements Analysis	H (3) = 1,147, p>0,05; N=159
Requirements Traceability Matrix	H (3) = 8,476, p<0,05; N=159
Risk Identification	H (3) = 5,088, p>0,05; N=159
Top Down Estimating	H (3) = 1,568, p>0,05; N=159
Work Breakdown Structure	H (3) = 2,123, p>0,05; N=159

Analisando a Tabela 65 verifica-se que existem diferenças estatisticamente significativas na utilização de duas ferramentas e técnicas (identificadas a sombreado). A análise da estatística dos testes relativamente às restantes ferramentas e técnicas, que não se encontram a sombreado, parece indicar que a distribuição da utilização das mesmas é igual em todas as dimensões organizacionais.

Foi feito um estudo mais aprofundado às diferenças de utilização relativamente às ferramentas e técnicas que apresentam diferenças estatisticamente significativas, Cost Benefits Analysis e Requirements Traceability Matrix (Tabela 66).

**Tabela 66 - Valores Mean Rank por Dimensão Organizacional (Grupo de Processos de Planeamento)**

Ferramentas e Técnicas	Mean Rank			
	Micro Empresa	Pequena Empresa	Média Empresa	Grande Empresa
Cost Benefits Analysis	90,2	99,4	63,2	77,0
Requirements Traceability Matrix	74,4	73,3	60,2	88,1

Analisando a Tabela 66 é possível verificar que o Cost Benefits Analysis é mais utilizado pelas Pequenas Empresas (Mdn=99,4) e o Requirements Traceability Matrix mais utilizado pelas Grandes Empresas (Mdn=88,1).

Repetindo o mesmo processo para o Grupo de Processos de Execução, Tabela 67, pode-se observar que o Project Issue Log é o mais utilizado em todas as dimensões organizacionais e o menos utilizado é o Bidders Conferences.

Neste Grupo de Processos, verifica-se que as dimensões organizacionais que utilizam mais as ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos são as Micro Empresas (média=37,9%) e as Grandes Empresas (média=36,0%), e a que utiliza menos são as Pequenas Empresas (média=34,2%).

**Tabela 67 - Percentagem das Ferramentas e Técnicas Mais Utilizadas por Dimensão Organizacional no Grupo de Processos de Execução**

Grupo de Processos de Execução * Dimensão da Empresa (%)				
Ferramentas e Técnicas	Micro Empresa	Pequena Empresa	Média Empresa	Grande Empresa
Bidders Conferences	29,4	11,5	8,3	16,3
Bid/ Seller Evaluation	58,8	38,5	41,7	43,5
Project Communication Room	29,4	34,6	41,6	30,4
Project Issue Log	70,6	61,6	62,5	68,5
Project Website	23,5	30,8	41,7	33,7
Self Directed Work Teams	17,7	23,1	25,0	23,9
Team Building Event	35,3	26,9	29,2	25,0
Team Member Performance Appraisal	47,0	53,9	37,5	47,8
Work Authorization	29,4	26,9	20,8	34,8
Média de Utilização	37,9	34,2	34,3	36,0

Para saber se existiam diferenças estatisticamente significativas na utilização das ferramentas e técnicas neste Grupo de Processos, foi feito um estudo mais aprofundado. Os resultados deste estudo estão apresentados na Tabela 68.

**Tabela 68 - Estatística do teste Kruskal-Wallis por Dimensão Organizacional (Grupo de Processos de Execução)**

Ferramentas e Técnicas	Estatística do Teste <i>Kruskal-Wallis</i> (H)
Bidders Conferences	H (3) = 2,658, p>0,05; N=159
Bid/ Seller Evaluation	H (3) = 2,804, p>0,05; N=159
Project Communication Room	H (3) = 0,829, p>0,05; N=159
Project Issue Log	H (3) = 0,452, p>0,05; N=159
Project Website	H (3) = 1,104, p>0,05; N=159
Self Directed Work Teams	H (3) = 1,785, p>0,05; N=159
Team Building Event	H (3) = 0,855, p>0,05; N=159
Team Member Performance Appraisal	H (3) = 3,338, p>0,05; N=159
Work Authorization	H (3) = 1,048, p>0,05; N=159

Uma vez que não existem diferenças estatisticamente significativas, o estudo parece indicar que, a distribuição da utilização das mesmas é igual em todas as dimensões organizacionais no Grupo de Processos de Execução, ou seja, as diferenças de utilização encontradas, estatisticamente não têm significado ( $p>0,05$ ).

Relativamente ao processo de Monitorização e Controlo é possível verificar na Tabela 69 que as Grande Empresas (média=42,3%) são as organizações que utilizam mais as ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos, seguindo-se as Pequenas Empresas (média=41,0%). As organizações que utilizam menos são as Médias Empresas (média=32,6%) e as Micro Empresas (média=37,0%).

Neste grupo de processos as ferramentas mais utilizadas pelas diferentes dimensões organizacionais são o Change Request, Progress Meetings e o Progress Report (a sombreado na Tabela 69).

**Tabela 69 - Percentagem das Ferramentas e Técnicas Mais Utilizadas por Dimensão Organizacional no Grupo de Processos de Monitorização e Controlo**

Grupo de Processos de Monitorização e Controlo * Dimensão da Empresa (%)				
Ferramentas e Técnicas	Micro Empresa	Pequena Empresa	Média Empresa	Grande Empresa
Cause and Effect Diagram	23,6	26,9	8,3	18,4
Change Request	70,6	61,6	62,5	80,5
Configuration Review	35,3	38,4	25,0	43,5
Control Charts	64,7	50,0	41,6	39,2
Earned Value Management	35,3	26,9	37,5	33,7
Graphic Presentation of Risk Information	23,6	26,9	12,5	27,2
Learning Curve	5,9	15,4	8,3	13,1
Pareto Diagram	17,7	26,9	4,2	14,1
Progress Meetings	70,6	80,8	83,4	87,0
Progress Report	70,6	80,7	75,0	85,8
PM Software to Monitoring Cost	47,0	42,3	25,0	45,7
PM Software to Monitoring Schedule	52,9	57,7	41,6	61,9
Quality Inspection	29,4	42,3	58,3	44,6
Ranking of Risks	29,4	30,8	25,0	41,3
Risk Reassessment	35,2	34,6	25,0	46,7
Trend Chart or S-Curve	11,8	15,4	4,2	10,8
Value Analysis	5,9	38,4	16,7	26,1
Média de Utilização	37,0	41,0	32,6	42,3

É importante perceber, se a utilização das diferentes ferramentas pertencentes ao grupo de Processos de Monitorização e Controlo é independente da dimensão organizacional em análise. Os resultados contantes na Tabela 70 mostram que não existem diferenças de utilização, estatisticamente significativas ( $p > 0,05$ ).

**Tabela 70 - Estatística do teste Kruskal-Wallis por Dimensão Organizacional (Grupo de Processos de Monitorização e Controlo)**

Ferramentas e Técnicas	Estatística do Teste <i>Kruskal-Wallis</i> (H)
Cause and Effect Diagram	H (3) = 5,987, $p > 0,05$ ; N=159
Change Request	H (3) = 2,948, $p > 0,05$ ; N=159
Configuration Review	H (3) = 3,228, $p > 0,05$ ; N=159
Control Charts	H (3) = 4,416, $p > 0,05$ ; N=159
Earned Value Management	H (3) = 0,882, $p > 0,05$ ; N=159
Graphic Presentation of Risk Information	H (3) = 3,582, $p > 0,05$ ; N=159
Learning Curve	H (3) = 3,496, $p > 0,05$ ; N=159
Pareto Diagram	H (3) = 2,900, $p > 0,05$ ; N=159



Ferramentas e Técnicas	Estatística do Teste <i>Kruskal-Wallis</i> (H)
Progress Meetings	H (3) = 2,307, p>0,05; N=159
Progress Report	H (3) = 0,933, p>0,05; N=159
PM Software to Monitoring Cost	H (3) = 5,740, p>0,05; N=159
PM Software to Monitoring Schedule	H (3) = 3,784, p>0,05; N=159
Quality Inspection	H (3) = 3,831, p>0,05; N=159
Ranking of Risks	H (3) = 1,733, p>0,05; N=159
Risk Reassessment	H (3) = 3,824, p>0,05; N=159
Trend Chart or S-Curve	H (3) = 2,785, p>0,05; N=159
Value Analysis	H (3) = 4,243, p>0,05; N=159

Uma vez que não existem diferenças estatisticamente significativas, o estudo parece indicar que, a distribuição da utilização das ferramentas e técnicas no Grupo de Processos de Monitorização e Controlo é igual em todas as dimensões organizacionais, ou seja, as diferenças de utilização encontradas, estatisticamente não têm significado.

Fazendo a mesma análise para o último Grupo de Processos, Encerramento, é possível verificar que, de uma forma geral, todas as ferramentas e técnicas abaixo mencionadas são bastante utilizadas pelas diferentes dimensões organizacionais, sendo o Cliente Acceptance Form e o Project Closure Documentation os mais utilizados (identificados a sombreado na Tabela 71).

Observando as percentagens de utilização pode-se observar que as Grandes Empresas (média=73,4%) são as que utilizam mais as ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos e que a dimensão organizacional que utiliza menos são as Médias Empresas (média=58,0%), como mostra a Tabela 71, embora todas as dimensões organizacionais, de uma forma geral, utilizam com frequência as ferramentas e técnicas abaixo mencionadas.

**Tabela 71 - Percentagem das Ferramentas e Técnicas Mais Utilizadas por Dimensão Organizacional no Grupo de Processos de Encerramento**

Grupo de Processos de Encerramento * Dimensão da Empresa (%)				
Ferramentas e Técnicas	Micro Empresa	Pequena Empresa	Média Empresa	Grande Empresa
Client Acceptance Form	64,7	77,0	75,0	83,7
Close Contracts	58,8	61,5	33,3	67,3
Project Closure Documentation	76,4	61,6	70,8	78,2
Customer Satisfaction Surveys	76,5	50,0	58,3	75,0
Lesson Learned/ Post-mortem	52,9	57,7	54,1	63,0
Média de Utilização	65,9	61,6	58,3	73,4

No sentido de se perceber se as diferenças encontradas eram estatisticamente significativas foi feito um estudo mais aprofundado. Os resultados deste estudo estão apresentados na Tabela 72.

**Tabela 72 - Estatística do teste Kruskal-Wallis por Dimensão Organizacional (Grupo de Processos de Encerramento)**

Ferramentas e Técnicas	Estatística do Teste <i>Kruskal-Wallis</i> (H)
Client Acceptance Form	H (3) = 2,638, $p > 0,05$ ; N=159
Close Contracts	H (3) = 10,560, $p < 0,05$ ; N=159
Project Closure Documentation	H (3) = 0,830, $p > 0,05$ ; N=159
Customer Satisfaction Surveys	H (3) = 3,151, $p > 0,05$ ; N=159
Lesson Learned/ Post-mortem	H (3) = 0,996, $p > 0,05$ ; N=159

Analisando a Tabela 72 pode-se verificar que existem diferenças de utilização estatisticamente significativas ao nível do Encerramento de Contratos (identificado a sombreado). Estas diferenças podem ser comprovadas através da análise da *Mean Rank* representada na Tabela 73.

**Tabela 73 - Valores *Mean Rank* por Dimensão Organizacional (Grupo de Processos de Encerramento)**

Ferramentas e Técnicas	<i>Mean Rank</i>			
	Micro Empresa	Pequena Empresa	Média Empresa	Grande Empresa
Close Contracts	80,5	87,0	53,1	84,9

Através da *Mean Rank* pode-se verificar que o Close Contracts é mais utilizado pelas Pequenas Empresas.

Em suma, os resultados indicam, em termos de média de utilização, que a dimensão organizacional que utiliza mais as ferramentas e técnicas no desenvolvimento de um projeto são as Grandes Empresas (média=46,0%) seguindo-se as Micro Empresas (média=45,5%). As Médias (média=38,8%) e Pequenas Empresas (média=44,3%) são as que utilizam menos as ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos (Tabela 59).

Em três dos cinco Grupos de Processos, Iniciação, Planeamento e Encerramento é possível verificar que existem diferenças estatisticamente significativas entre a utilização de determinadas ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos e as quatro dimensões organizacionais, como mostra a Tabela 74.

**Tabela 74 - Tabela Resumo Dimensão Organizacional por Ferramentas e Técnicas**

Ferramentas e Técnicas	<i>Mean Rank</i>			
	Micro Empresa	Pequena Empresa	Média Empresa	Grande Empresa
Grupo de Processos de Iniciação				
Financial Measurement Tools	79,4	78,2	49,3	88,6
Handover	95,3	79,7	58,4	82,9
Grupo de Processos de Planeamento				
Cost Benefits Analysis	90,2	99,4	63,2	77,0
Requirements Traceability Matrix	74,4	73,3	60,2	88,1
Grupo de Processos de Encerramento				
Close Contracts	80,5	87,0	53,1	84,9

Neste ponto de análise, levanta-se uma questão:

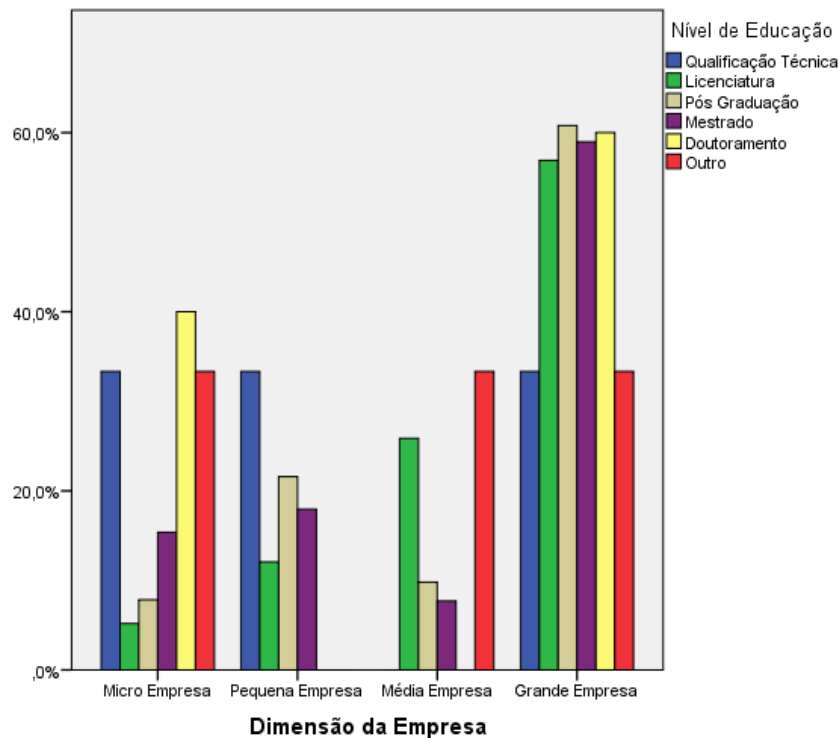
Para além do tipo de dimensão organizacional, que parece ter influência na utilização de determinadas ferramentas e técnicas inerentes ao Grupo de Processos de Iniciação, Planeamento e Encerramento, será que existem outros fatores associados ao respondente como a idade, género, nível educacional, cargo e experiência que contribuem para a sua utilização?

No sentido de responder a esta questão, foi feito um estudo mais aprofundado, estudando as relações entre as características dos respondentes, descritas na secção 4.1.1 e a utilização das ferramentas e técnicas.

- Nível de Educação dos Respondentes

Relativamente ao nível de educação é possível observar na Figura 67 que em todas as dimensões organizacionais existem, de uma forma geral, pessoas com qualificação superior. Embora o nível educacional mais alto, Doutoramento, só se encontra nas Micro e nas Grandes Empresas. Em que esta última também apresenta os níveis mais altos de pessoas com Mestrado e com Pós Graduação.

Analisando a estatística do teste *Kruskal-Wallis* ( $H(3) = 7,987, p < 0,05; N=159$ ) pode-se observar que existe uma associação estatisticamente significativa entre o tipo de dimensão organizacional e o nível educacional dos respondentes.



**Figura 67 - Porcentagem do Nível Educacional dos Respondentes por Dimensão Organizacional**

- Cargo Atual dos Respondentes

Observando os resultados apresentados na Figura 68 é possível verificar que em todas as dimensões organizacionais é possível encontrar-se uma distribuição de praticamente todos os tipos de cargos, como por exemplo Diretor, Gestor de Projetos, Membro da Equipe do Projeto, Gestor Funcional, Gestor de programa e portfólios de projetos.

No sentido de se perceber se existia alguma relação entre as diferentes dimensões organizacionais e o tipo de cargo dos respondentes foi feito um estudo mais aprofundado.

Os resultados indicam que não existe nenhuma associação estatisticamente significativa entre as duas variáveis ( $H(3) = 2,480, p > 0,05; N=159$ ). Pelo que não há prevalência de um determinado

tipo de cargo numa determinada dimensão organizacional, ou seja, a distribuição do cargo é igual para todas as dimensões organizacionais.

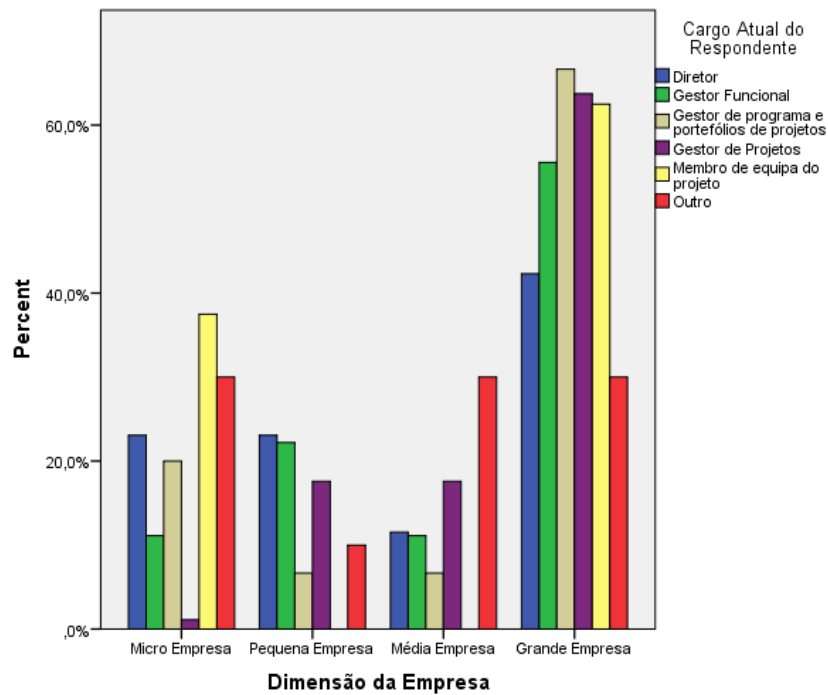


Figura 68 - Percentagem do Cargo Atual dos Respondentes por Dimensão Organizacional

- Anos de Experiência dos Respondentes

Em relação aos anos de experiência dos respondentes, pela observação dos resultados constantes na Figura 69 é possível verificar que existe uma distribuição de todos os anos de experiência dos respondentes por todas as dimensões organizacionais.

Foi feito um estudo mais aprofundado no sentido de se perceber se existia alguma relação entre o tipo de dimensão organizacional e os anos de experiência dos respondentes.

Os resultados indicam que não existe nenhuma associação estatisticamente significativa entre as duas variáveis ( $H(3) = 7,602, p > 0,05; N = 159$ ). Ou seja, a distribuição dos anos de experiência dos respondentes é igual para todas as dimensões organizacionais. Logo, as diferenças encontradas, estatisticamente não tem qualquer significado.

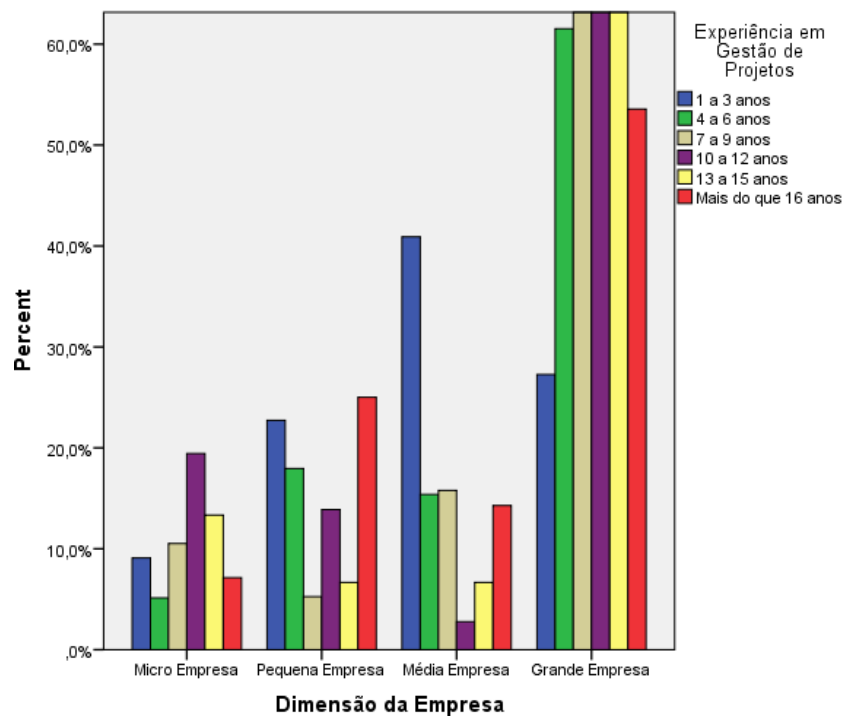


Figura 69 - Percentagem da Experiência dos Respondentes por Dimensão Organizacional

- Idade dos Respondentes

Em relação à idade dos respondentes, é possível verificar que estas também se encontram distribuídas por todas as dimensões organizacionais, com exceção das pessoas mais novas que não se encontram nas Grandes Empresas nem nas Micro Empresas, como se pode verificar na Figura 70.

Foi também feito um estudo mais aprofundado no sentido de se perceber se existia alguma relação entre o tipo de dimensão organizacional e a idade dos respondentes, onde se verificou que de facto, existe uma associação estatisticamente significativa entre as duas variáveis ( $H(3) = 7,985, p < 0,05; N = 159$ ). Logo, as diferenças encontradas são estatisticamente significativas.

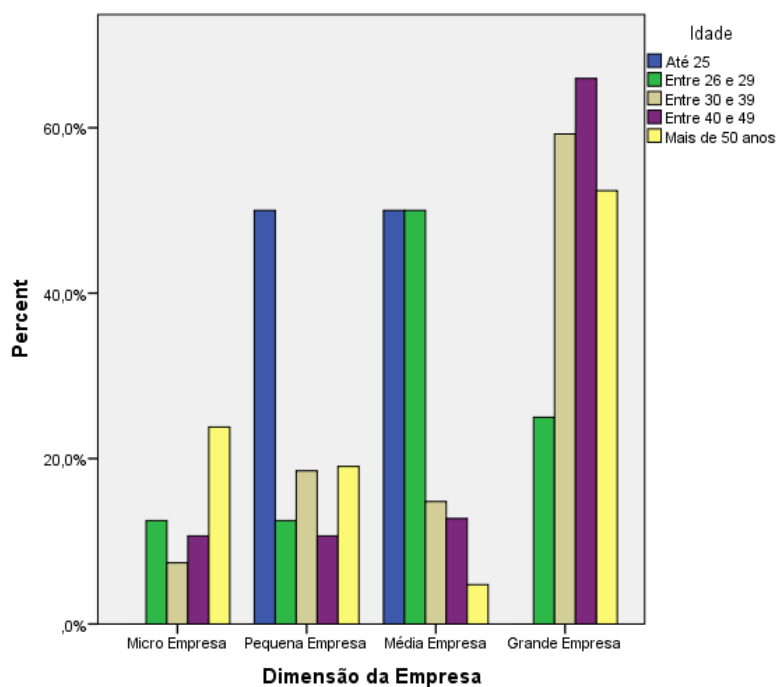


Figura 70 - Percentagem da Idade dos Respondentes por Dimensão Organizacional

- Género dos Respondentes

Em relação ao género dos respondentes é possível verificar que o sexo feminino prevalece em todas as dimensões organizacionais com exceção das Grandes Empresas, como mostra a Figura 71.

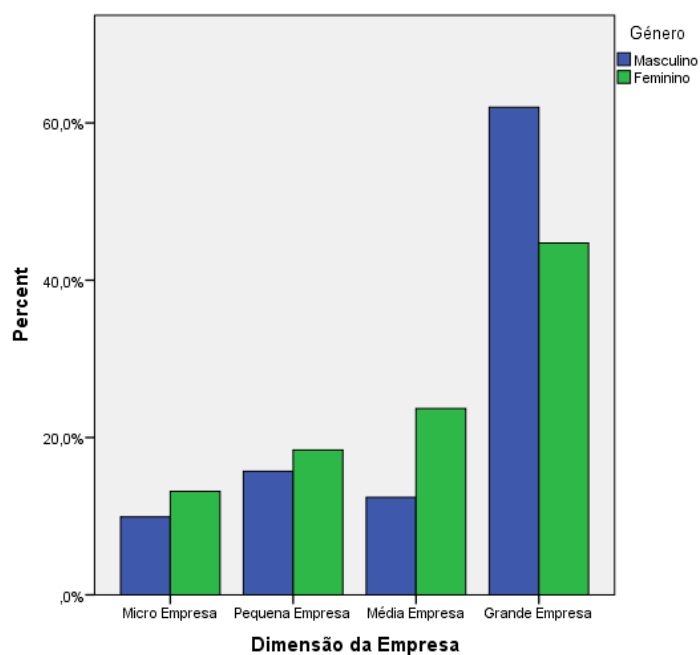


Figura 71 - Percentagem da Idade dos Respondentes por Dimensão Organizacional

Foi realizado um estudo mais aprofundado no sentido de se perceber se existia alguma relação entre o tipo de dimensão organizacional e o género dos respondentes. Analisando a estatística do teste *Kruskal-Wallis* ( $H(3) = 4,315, p > 0,05; N=159$ ), verificou-se que não existe nenhuma associação estatisticamente significativa entre as duas variáveis.

#### 4.2.4 Análise por Posicionamento Estratégico

Neste subcapítulo serão apresentados os resultados de um estudo mais aprofundado, cujo objetivo foi encontrar respostas às seguintes perguntas de investigação:

- A escolha das ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos pode ser influenciada pelo tipo de posicionamento estratégico nas Organizações Privadas Portuguesas?

Para melhor estudar os contextos este foram então divididos em quatro (Cooke-Davies et al., 2009) com a seguinte designação descrita na caracterização das empresas, seção 4.1.2. Para se responder à primeira pergunta de investigação, foi utilizado o mesmo método que nas análises referentes ao setor de atividade (4.2.2) e à dimensão organizacional (4.2.3).

Inicialmente foram analisadas quais as ferramentas e técnicas mais e menos utilizadas por cada Contexto (Contexto A, Contexto B, Contexto C e Contexto D), em que foram somadas as categorias de utilização das “Frequentemente” utilizadas com as “Sempre” utilizadas, como mostra a Tabela 75.

**Tabela 75 – Análise Global por Posicionamento Estratégico**

Análise Global * Posicionamento Estratégico (%)				
Ferramentas e Técnicas	Contexto A	Contexto B	Contexto C	Contexto D
Feasibility Study	47,0	25,0	40,9	28,6
Financial Measurement Tools	49,0	17,8	31,8	28,6
Handover	54,9	46,4	63,6	42,9
Kick of Meeting	93,2	85,8	90,9	100,0
Project Charter	63,7	46,4	59,1	71,4
Project Statement of Work	55,9	50,0	36,4	71,5
Stakeholders Analysis	53,9	42,8	54,5	14,3
Activity List	87,2	89,3	90,8	100



Ferramentas e Técnicas	Contexto A	Contexto B	Contexto C	Contexto D
Baseline Plan	86,2	64,3	81,8	100
Bid Documents	39,2	32,2	27,3	28,6
Bottom-up Estimating	50,9	42,9	72,8	71,4
Communication Plan	60,8	57,2	50,0	14,3
Contingency Plans/ Risk Response Plan	54,9	46,5	54,5	28,6
Cost Benefits Analysis	57,9	21,4	54,5	14,3
Critical Chain Method and Analysis	32,4	25,0	13,6	28,6
Critical Path Method and Analysis	52,9	28,6	27,3	42,9
Database of Contractual Commitment Data	22,6	10,7	22,7	28,6
Database for Cost Estimating	33,3	21,4	40,9	14,3
Database of Historical Data	42,1	14,3	50,0	14,3
Database of Lessons Learned	36,3	14,2	22,7	57,1
Database of Risks	31,4	14,3	13,6	14,3
Decision Tree	25,5	7,1	4,5	14,3
Design of Experiments	21,6	0,0	9,1	14,3
Gantt Chart	85,3	85,7	68,2	85,7
Life Cycle Cost	34,3	14,3	22,7	14,3
Milestone Planning	80,4	64,3	77,3	57,2
Monte Carlo Analysis	2,0	3,6	13,6	0,0
Network Diagram	38,2	28,6	9,0	0,0
Parametric Estimating	15,7	0,0	13,6	0,0
Probabilistic Duration Estimate	37,3	10,7	9,0	0,0
Product Breakdown Structure	48,1	50,0	36,3	28,6
Project Scope Statement	72,6	67,9	63,6	42,9
PM Software for Cost Estimating	40,2	32,1	40,9	42,9
PM Software for Resources Levelling	35,3	32,1	40,9	42,9
PM Software for Resources Scheduling	49,1	35,7	54,5	57,1
PM Software for Simulation	27,4	7,2	22,7	0,0
PM Software to Task Scheduling	57,8	32,2	63,6	57,2
Qualitative Risk Analysis	48,0	39,3	36,3	14,3
Quantitative Risk Analysis	46,1	35,7	22,7	14,3
Quality Function Deployment	28,4	21,4	13,6	14,3
Quality Plan	53,9	28,6	45,4	14,3
Re-baselining	44,1	42,9	31,8	28,6
Responsibility Assignment Matrix	62,7	46,4	45,5	14,3
Requirements Analysis	76,5	67,9	77,3	42,9
Requirements Traceability Matrix	51,9	28,6	36,3	0,0
Risk Identification	62,8	50,0	63,6	28,6
Top Down Estimating	40,2	32,2	27,3	28,6
Work Breakdown Structure	74,5	67,9	86,4	57,2

Ferramentas e Técnicas	Contexto A	Contexto B	Contexto C	Contexto D
Bidders Conferences	18,6	7,2	13,6	14,3
Bid/ Seller Evaluation	47,0	28,6	45,5	57,1
Project Communication Room	38,2	21,5	27,3	14,3
Project Issue Log	68,7	53,5	86,3	28,6
Project Website	33,3	39,3	36,3	0,0
Self Directed Work Teams	25,4	17,8	22,7	14,3
Team Building Event	32,4	17,9	22,7	0,0
Team Member Performance Appraisal	56,8	35,7	27,2	14,3
Work Authorization	34,3	21,5	31,8	14,3
Cause and Effect Diagram	22,5	10,7	18,1	0,0
Change Request	74,5	67,8	86,3	42,9
Configuration Review	43,2	25,0	45,4	14,3
Control Charts	50,0	32,2	40,9	14,3
Earned Value Management	35,3	21,4	45,4	14,3
Graphic Presentation of Risk Information	24,5	21,4	36,3	0,0
Learning Curve	12,8	10,7	13,6	0,0
Pareto Diagram	18,6	3,6	18,2	0,0
Progress Meetings	84,3	82,2	86,4	71,5
Progress Report	81,4	82,2	90,9	57,2
PM Software to Monitoring Cost	42,2	39,3	50,0	28,6
PM Software to Monitoring Schedule	56,8	53,6	63,6	57,2
Quality Inspection	52,9	14,3	45,4	42,9
Ranking of Risks	40,2	28,6	31,8	14,3
Risk Reassessment	45,1	28,5	40,9	14,3
Trend Chart or S-Curve	9,8	14,3	13,6	0,0
Value Analysis	26,5	14,3	31,8	14,3
Client Acceptance Form	81,4	67,9	90,9	57,2
Close Contracts	64,7	46,4	68,2	28,6
Project Closure Documentation	79,5	64,3	68,2	57,2
Customer Satisfaction Surveys	78,5	60,8	45,4	28,6
Lesson Learned/ Post-mortem	62,8	50,0	63,6	42,9
Média de Utilização	48,2	35,6	43,6	30,2

Analisando a média de utilização na Tabela 75 é possível verificar que o contexto organizacional que utiliza mais as ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos é o Contexto A (média=48,2%). As cinco ferramentas e técnicas mais utilizadas por cada contexto estratégico são (Tabela 111, Tabela 112, Tabela 113 e Tabela 114 em anexo):

- Contexto A: Kick of Meeting (93,2%), Activity List (87,2%), Baseline Plan (86,2%), Gantt Chart (85,3%) e Progress Meetings (84,3%);
- Contexto B: Activity List (89,3%), Kick of Meeting (85,8%), Gantt Chart (85,7%), Progress Meetings (82,2%) e Progress Report (82,2%);
- Contexto C: Kick of Meeting (90,9%), Progress Report (90,9%), Client Acceptance Form (90,9%), Activity List (90,8%) e Work Breakdown Structure (86,4%);
- Contexto D: Kick of Meeting (100%), Activity List (100%), Baseline Plan (100%), Gantt Chart (85,7%) e Project Statement of Work (71,5%).

Analisando a Tabela 76 pode-se observar que o Contexto A utiliza 40 ferramentas e técnicas e que o Contexto C utiliza 24 ferramentas e técnicas das 79 apresentadas aos respondentes. O Contexto B e o Contexto D são os que utilizam menos, apenas utilizam 4 e 12 ferramentas e técnicas, respetivamente.

**Tabela 76 – Número de ferramentas e Técnicas utilizadas por cada Posicionamento Estratégico**

Número de Ferramentas e Técnicas utilizadas	Contexto A	Contexto B	Contexto C	Contexto D
Mais utilizadas	40	4	24	12

O total da Tabela 76 dá 80 ferramentas e técnicas em vez de 79 porque no Gantt Chart, dois dos quatro posicionamentos estratégicos têm a mesma percentagem de utilização.

Foi também feito um estudo da utilização das ferramentas e técnicas para cada posicionamento estratégico, pelos cinco grupos de processos. O método utilizado nesta análise também foi igual ao referido anteriormente (4.2.2 e 4.2.3), em que para cada posicionamento estratégico foram somadas as categorias de utilização das “Frequentemente” utilizadas com as “Sempre” utilizadas (Tabela 77).

**Tabela 77 - Percentagem das Ferramentas e Técnicas Mais Utilizadas por Posicionamento Estratégico no Grupo de Processos de Iniciação**

Grupo de Processos de Iniciação * Posicionamento Estratégico (%)				
Ferramentas e Técnicas	Contexto A	Contexto B	Contexto C	Contexto D
Feasibility Study	47,0	25,0	40,9	28,6
Financial Measurement Tools	49,0	17,8	31,8	28,6
Handover	54,9	46,4	63,6	42,9

Ferramentas e Técnicas	Contexto A	Contexto B	Contexto C	Contexto D
Kick of Meeting	93,2	85,8	90,9	100,0
Project Charter	63,7	46,4	59,1	71,4
Project Statement of Work	55,9	50,0	36,4	71,5
Stakeholders Analysis	53,9	42,8	54,5	14,3
Média de Utilização	59,7	44,9	53,9	51,0

A partir da Tabela 77 pode-se verificar que as organizações que optam por um elevado focus na diferenciação e na redução dos custos do processo, Contexto A, é aquela que utiliza mais as ferramentas e técnicas do Grupo de Processos de Iniciação (média=59,7%). O contexto estratégico que utiliza menos é aquele que valoriza mais a diferenciação e menos a redução dos custos do processo, Contexto B (média=44,9%), sendo o Kick of Meeting é a ferramentas mais utilizada em todos os contextos (identificada a sombreado na Tabela 77).

Muitas das percentagens de utilização constantes na Tabela 77 têm valores aproximados. No sentido de se perceber se as diferenças encontradas eram estatisticamente significativas foi feito um estudo mais aprofundado. Os resultados deste estudo estão apresentados na Tabela 78.

**Tabela 78 - Estatística do Teste Kruskal-Wallis por Posicionamento Estratégico (Grupo de Processos de Iniciação)**

Ferramentas e Técnicas	Estatística do Teste <i>Kruskal-Wallis</i> (H)
Feasibility Study	H (3) = 9,920, p<0,05; N=159
Financial Measurement Tools	H (3) = 10,716, p<0,05; N=159
Handover	H (3) = 0,621, p>0,05; N=159
Kick of Meeting	H (3) = 0,157, p>0,05; N=159
Project Charter	H (3) = 1,620, p>0,05; N=159
Project Statement of Work	H (3) = 4,265, p>0,05; N=159
Stakeholders Analysis	H (3) = 1,777, p>0,05; N=159

Analisando os resultados da Tabela 78, é possível observar que existem diferenças estatisticamente significativas na utilização das ferramentas e técnicas Feasibility Study e Financial Measurement Tools pelos diferentes posicionamentos estratégicos.

A análise da estatística dos testes relativamente às restantes ferramentas e técnicas, Handover, Kick of Meeting, Project Charter, Project Statement of Work e Stakeholders Analysis parece indicar que, a distribuição da utilização das mesmas é igual em todos os posicionamentos

estratégicos, ou seja, as diferenças de utilização encontradas, estatisticamente não têm significado.

Foi feito um estudo mais aprofundado às diferenças de utilização relativamente às ferramentas e técnicas Feasibility Study e Financial Measurement Tools.

Observando os resultados constantes na Tabela 79 pode-se verificar que o Feasibility Study e o Financial Measurement Tools são mais utilizados pelo Contexto A (Mdn=86,6, Mdn=87,9, respetivamente).

**Tabela 79 - Valores Mean Rank por Posicionamento Estratégico (Grupo de Processos de Iniciação)**

Ferramentas e Técnicas	Mean Rank			
	Contexto A	Contexto B	Contexto C	Contexto D
Feasibility Study	86,6	56,8	81,4	71,9
Financial Measurement Tools	87,9	57,3	75,1	71,6

Analisando o Grupo de Processos de Planeamento é possível verificar através da média de utilização que o Contexto A (média=47,5%) é aquele que utiliza mais as ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos, seguindo-se o Contexto C (média=40,4%) e depois o Contexto B (média=34,5%), sendo o Contexto D (média=31,03%) o que utiliza menos ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos (Tabela 80).

As ferramentas e técnicas mais utilizadas por todos os contextos são a Activity List, Baseline Plan, Gantt Chart, Milestones Planning e a WBS (identificadas a sombreado na Tabela 80).

**Tabela 80 - Percentagem das Ferramentas e Técnicas Mais Utilizadas por Posicionamento Estratégico no Grupo de Processos de Planeamento**

Grupo de Processos de Planeamento * Posicionamento Estratégico (%)				
Ferramentas e Técnicas	Contexto A	Contexto B	Contexto C	Contexto D
Activity List	87,2	89,3	90,8	100
Baseline Plan	86,2	64,3	81,8	100
Bid Documents	39,2	32,2	27,3	28,6
Bottom-up Estimating	50,9	42,9	72,8	71,4
Communication Plan	60,8	57,2	50,0	14,3
Contingency Plans/ Risk Response Plan	54,9	46,5	54,5	28,6
Cost Benefits Analysis	57,9	21,4	54,5	14,3

Ferramentas e Técnicas	Contexto A	Contexto B	Contexto C	Contexto D
Critical Chain Method and Analysis	32,4	25,0	13,6	28,6
Critical Path Method and Analysis	52,9	28,6	27,3	42,9
Database of Contractual Commitment Data	22,6	10,7	22,7	28,6
Database for Cost Estimating	33,3	21,4	40,9	14,3
Database of Historical Data	42,1	14,3	50,0	14,3
Database of Lessons Learned	36,3	14,2	22,7	57,1
Database of Risks	31,4	14,3	13,6	14,3
Decision Tree	25,5	7,1	4,5	14,3
Design of Experiments	21,6	0,0	9,1	14,3
Gantt Chart	85,3	85,7	68,2	85,7
Life Cycle Cost	34,3	14,3	22,7	14,3
Milestone Planning	80,4	64,3	77,3	57,2
Monte Carlo Analysis	2,0	3,6	13,6	0,0
Network Diagram	38,2	28,6	9,0	0,0
Parametric Estimating	15,7	0,0	13,6	0,0
Probabilistic Duration Estimate	37,3	10,7	9,0	0,0
Product Breakdown Structure	48,1	50,0	36,3	28,6
Project Scope Statement	72,6	67,9	63,6	42,9
PM Software for Cost Estimating	40,2	32,1	40,9	42,9
PM Software for Resources Levelling	35,3	32,1	40,9	42,9
PM Software for Resources Scheduling	49,1	35,7	54,5	57,1
PM Software for Simulation	27,4	7,2	22,7	0,0
PM Software to Task Scheduling	57,8	32,2	63,6	57,2
Qualitative Risk Analysis	48,0	39,3	36,3	14,3
Quantitative Risk Analysis	46,1	35,7	22,7	14,3
Quality Function Deployment	28,4	21,4	13,6	14,3
Quality Plan	53,9	28,6	45,4	14,3
Re-baselining	44,1	42,9	31,8	28,6
Responsibility Assignment Matrix	62,7	46,4	45,5	14,3
Requirements Analysis	76,5	67,9	77,3	42,9
Requirements Traceability Matrix	51,9	28,6	36,3	0,0
Risk Identification	62,8	50,0	63,6	28,6
Top Down Estimating	40,2	32,2	27,3	28,6
Work Breakdown Structure	74,5	67,9	86,4	57,2
Média de Utilização	47,5	34,5	40,4	31,0

No sentido de se perceber se estas diferenças eram estatisticamente significativas foi feito um estudo mais aprofundado. Os resultados deste estudo estão apresentados na Tabela 81.

**Tabela 81 - Estatística do Teste Kruskal-Wallis por Posicionamento Estratégico (Grupo de Processos de Planeamento)**

Ferramentas e Técnicas	Estatística do Teste <i>Kruskal-Wallis</i> (H)
Activity List	H (3) = 5,330, p>0,05; N=159
Baseline Plan	H (3) = 9,918, p<0,05; N=159
Bid Documents	H (3) = 3,490, p>0,05; N=159
Bottom-up Estimating	H (3) = 3,191, p>0,05; N=159
Communication Plan	H (3) = 2,416, p>0,05; N=159
Contingency Plans/ Risk Response Plan	H (3) = 6,394, p>0,05; N=159
Cost Benefits Analysis	H (3) = 12,166, p<0,05; N=159
Critical Chain Method and Analysis	H (3) = 3,609, p>0,05; N=159
Critical Path Method and Analysis	H (3) = 5,935, p>0,05; N=159
Database of Contractual Commitment Data	H (3) = 2,515, p>0,05; N=159
Database for Cost Estimating	H (3) = 2,891, p>0,05; N=159
Database of Historical Data	H (3) = 7,180, p>0,05; N=159
Database of Lessons Learned	H (3) = 2,485, p>0,05; N=159
Database of Risks	H (3) = 7,375, p>0,05; N=159
Decision Tree	H (3) = 12,875, p <0,05; N=159
Design of Experiments	H (3) = 14,509, p<0,05; N=159
Gantt Chart	H (3) = 4,294, p>0,05; N=159
Life Cycle Cost	H (3) = 9,049, p<0,05; N=159
Milestone Planning	H (3) = 2,635, p>0,05; N=159
Monte Carlo Analysis	H (3) = 9,380, p<0,05; N=159
Network Diagram	H (3) = 12,934, p<0,05; N=159
Parametric Estimating	H (3) = 13,262, p<0,05; N=159
Probabilistic Duration Estimate	H (3) = 13,991, p<0,05; N=159
Product Breakdown Structure	H (3) = 2,704, p>0,05; N=159
Project Scope Statement	H (3) = 1,804, p>0,05; N=159
PM Software for Cost Estimating	H (3) = 1,683, p>0,05; N=159
PM Software for Resources Levelling	H (3) = 1,579, p>0,05; N=159
PM Software for Resources Scheduling	H (3) = 1,378, p>0,05; N=159
PM Software for Simulation	H (3) = 7,455, p>0,05; N=159
PM Software to Task Scheduling	H (3) = 7,913, p<0,05; N=159
Qualitative Risk Analysis	H (3) = 3,579, p>0,05; N=159
Quantitative Risk Analysis	H (3) = 3,362, p>0,05; N=159
Quality Function Deployment	H (3) = 4,337, p>0,05; N=159
Quality Plan	H (3) = 9,892, p<0,05; N=159
Re-baselining	H (3) = 2,403, p>0,05; N=159
Responsibility Assignment Matrix	H (3) = 7,392, p>0,05; N=159
Requirements Analysis	H (3) = 1,782, p>0,05; N=159
Requirements Traceability Matrix	H (3) = 6,706, p>0,05; N=159
Risk Identification	H (3) = 2,900, p>0,05; N=159

Ferramentas e Técnicas	Estatística do Teste <i>Kruskal-Wallis</i> (H)
Top Down Estimating	H (3) = 3,159, p>0,05; N=159
Work Breakdown Structure	H (3) = 4,218, p>0,05; N=159

Analisando a Tabela 81 verifica-se que existem diferenças estatisticamente significativas na utilização de onze ferramentas e técnicas (sombreado a cinzento). A análise da estatística dos testes relativamente às restantes ferramentas e técnicas, que não se encontram a sombreado, parece indicar que, a distribuição da utilização das mesmas é igual em todos os contextos organizacionais.

Foi feito um estudo mais aprofundado às diferenças de utilização relativamente às onze ferramentas e técnicas que apresentam diferenças estatisticamente significativas. Observando os resultados constantes na Tabela 82 é possível verificar que a *Mean Rank* (Mdn) eferente à maior parte das ferramentas e técnicas pertence ao Contexto A, com exceção do PM Software to Task Scheduling que é mais utilizado pelo Contexto C (Mdn=85,3).

**Tabela 82 - Valores *Mean Rank* por Posicionamento Estratégico (Grupo de Processos de Planeamento)**

Ferramentas e Técnicas	<i>Mean Rank</i>			
	Contexto A	Contexto B	Contexto C	Contexto D
Baseline Plan	86,1	61,0	82,4	59,4
Cost Benefits Analysis	87,0	57,4	84,5	54,1
Decision Tree	89,5	64,4	62,6	59,5
Design of Experiments	89,6	57,5	70,5	60,2
Life Cycle Cost	86,8	62,2	79,4	54,3
Monte Carlo Analysis	86,1	62,2	81,2	58,3
Network Diagram	87,4	79,4	58,2	42,8
Parametric Estimating	87,2	58,9	83,5	48,4
Probabilistic Duration Estimate	89,7	67,3	57,8	59,4
PM Software to Task Scheduling	84,7	58,5	85,3	80,3
Quality Plan	86,2	64,7	82,6	43,2

Analisando as ferramentas e técnicas utilizadas no Grupo de Processos de Execução pelos diferentes contextos estratégicos é possível verificar a partir da média de utilização que o contexto que utiliza mais estas ferramentas e técnicas é o Contexto A (média=39,4%), seguindo-se o Contexto C (média=34,8%) e o Contexto B (média=27,0%) e por último o Contexto D (média=17,5%).



Desta forma também é possível verificar que o Project Issue Log é a mais utilizada pelos diferentes contextos estratégicos (identificado a sombreado na Tabela 83).

**Tabela 83 - Percentagem das Ferramentas e Técnicas Mais Utilizadas por Posicionamento Estratégico no Grupo de Processos de Execução**

Grupo de Processos de Execução * Posicionamento Estratégico (%)				
Ferramentas e Técnicas	Contexto A	Contexto B	Contexto C	Contexto D
Bidders Conferences	18,6	7,2	13,6	14,3
Bid/ Seller Evaluation	47,0	28,6	45,5	57,1
Project Communication Room	38,2	21,5	27,3	14,3
Project Issue Log	68,7	53,5	86,3	28,6
Project Website	33,3	39,3	36,3	0,0
Self Directed Work Teams	25,4	17,8	22,7	14,3
Team Building Event	32,4	17,9	22,7	0,0
Team Member Performance Appraisal	56,8	35,7	27,2	14,3
Work Authorization	34,3	21,5	31,8	14,3
Média de Utilização	39,4	27,0	34,8	17,5

Para saber se existem diferenças estatisticamente significativas na utilização das ferramentas e técnicas neste Grupo de Processos, foi feito um estudo mais aprofundado. Os resultados deste estudo estão apresentados na Tabela 84.

**Tabela 84 - Estatística do Teste Kruskal-Wallis por Posicionamento Estratégico (Grupo de Processos de Execução)**

Ferramentas e Técnicas	Estatística do Teste <i>Kruskal-Wallis</i> (H)
Bidders Conferences	H (3) = 7,171, p>0,05; N=159
Bid/ Seller Evaluation	H (3) = 3,452, p>0,05; N=159
Project Communication Room	H (3) = 2,818, p>0,05; N=159
Project Issue Log	H (3) = 11,928, p<0,05; N=159
Project Website	H (3) = 5,156, p>0,05; N=159
Self Directed Work Teams	H (3) = 0,739, p>0,05; N=159
Team Building Event	H (3) = 3,748, p>0,05; N=159
Team Member Performance Appraisal	H (3) = 9,967, p<0,05; N=159
Work Authorization	H (3) = 6,185, p>0,05; N=159

Como se pode verificar o Project Issue Log e o Team Member Performance Appraisal são as únicas ferramentas e técnicas que apresentam diferenças estatisticamente significativas, logo apresentam diferenças de utilização por posicionamento estratégico.

A análise da estatística dos testes relativamente às restantes ferramentas e técnicas, que não se encontram a sombreado, parece indicar que, a distribuição da utilização das mesmas é igual em todos os contextos organizacionais.

Foi feito um estudo mais aprofundado às diferenças de utilização relativamente às ferramentas e técnicas que apresentam diferenças estatisticamente significativas (Tabela 85). Efetivamente, o Project Issue Log é mais utilizado pelo Contexto C (Mdn=88,9) e o Team Member Performance Appraisal é mais utilizado pelo Contexto A (Mdn=87,4).

**Tabela 85 - Valores Mean Rank por Posicionamento Estratégico (Grupo de Processos de Execução)**

Ferramentas e Técnicas	Mean Rank			
	Contexto A	Contexto B	Contexto C	Contexto D
Project Issue Log	84,8	67,0	88,9	34,7
Team Member Performance Appraisal	87,4	67,9	72,8	43,8

Relativamente ao Grupo de Processos de Monitorização e Controlo verificou-se que o contexto que utiliza mais estas ferramentas e técnicas é aquele que possui elevado focus na redução dos custos do processo e baixo focus na diferenciação, Contexto C (média=44,6%), seguindo-se o Contexto A (média=42,4%). Os contextos que utilizam menos estas ferramentas e técnicas são o Contexto D (média=22,7) e o Contexto B (média=32,4), como mostra a Tabela 86.

É também possível verificar neste Grupo de Processos, que os diferentes contextos estratégicos utilizam com bastante frequência os Progress Meetings, Progress Report e PM Software to Monitoring Schedule (a sombreado na Tabela 86).

**Tabela 86 - Percentagem das Ferramentas e Técnicas Mais Utilizadas por Posicionamento Estratégico no Grupo de Processos de Monitorização e Controlo**

Grupo de Processos de Monitorização e Controlo * Posicionamento Estratégico (%)				
Ferramentas e Técnicas	Contexto A	Contexto B	Contexto C	Contexto D
Cause and Effect Diagram	22,5	10,7	18,1	0,0
Change Request	74,5	67,8	86,3	42,9
Configuration Review	43,2	25,0	45,4	14,3
Control Charts	50,0	32,2	40,9	14,3
Earned Value Management	35,3	21,4	45,4	14,3
Graphic Presentation of Risk Information	24,5	21,4	36,3	0,0
Learning Curve	12,8	10,7	13,6	0,0

Ferramentas e Técnicas	Contexto A	Contexto B	Contexto C	Contexto D
Pareto Diagram	18,6	3,6	18,2	0,0
Progress Meetings	84,3	82,2	86,4	71,5
Progress Report	81,4	82,2	90,9	57,2
PM Software to Monitoring Cost	42,2	39,3	50,0	28,6
PM Software to Monitoring Schedule	56,8	53,6	63,6	57,2
Quality Inspection	52,9	14,3	45,4	42,9
Ranking of Risks	40,2	28,6	31,8	14,3
Risk Reassessment	45,1	28,5	40,9	14,3
Trend Chart or S-Curve	9,8	14,3	13,6	0,0
Value Analysis	26,5	14,3	31,8	14,3
Média de Utilização	42,4	32,4	44,6	22,7

É também importante perceber, se a utilização das diferentes ferramentas pertencentes ao grupo de Processos de Monitorização e Controlo é independente do posicionamento estratégico em análise.

Os resultados apresentados na Tabela 87 mostram que existem diferenças de utilização, estatisticamente significativas, em três das dezassete ferramentas e técnicas pertencentes a este grupo de processos (identificados a sombreado).

**Tabela 87 - Estatística do Teste Kruskal-Wallis por Posicionamento Estratégico (Grupo de Processos de Monitorização e Controlo)**

Ferramentas e Técnicas	Estatística do Teste <i>Kruskal-Wallis</i> (H)
Cause and Effect Diagram	H (3) = 16,951, p<0,05; N=159
Change Request	H (3) = 6,099, p>0,05; N=159
Configuration Review	H (3) = 6,017, p>0,05; N=159
Control Charts	H (3) = 4,798, p>0,05; N=159
Earned Value Management	H (3) = 9,923, p<0,05; N=159
Graphic Presentation of Risk Information	H (3) = 6,696, p>0,05; N=159
Learning Curve	H (3) = 7,411, p>0,05; N=159
Pareto Diagram	H (3) = 3,981, p>0,05; N=159
Progress Meetings	H (3) = 2,763, p>0,05; N=159
Progress Report	H (3) = 2,925, p>0,05; N=159
PM Software to Monitoring Cost	H (3) = 3,121, p>0,05; N=159
PM Software to Monitoring Schedule	H (3) = 1,732, p>0,05; N=159
Quality Inspection	H (3) = 10,353, p<0,05; N=159
Ranking of Risks	H (3) = 5,299, p>0,05; N=159
Risk Reassessment	H (3) = 7,294, p>0,05; N=159

Ferramentas e Técnicas	Estatística do Teste <i>Kruskal-Wallis</i> (H)
Trend Chart or S-Curve	H (3) = 5,641, p>0,05; N=159
Value Analysis	H (3) = 7,103, p>0,05; N=159

A análise da estatística dos testes relativamente às restantes ferramentas e técnicas, que não se encontram a sombreado, parece indicar que, a distribuição da utilização das mesmas é igual em todos os contextos organizacionais.

Foi feito um estudo mais aprofundado às diferenças de utilização relativamente às ferramentas e técnicas que apresentam diferenças estatisticamente significativas, Cause and Effect Diagram, Earned Value Management e Quality Inspection (Tabela 87).

**Tabela 88 - Valores Mean Rank por Posicionamento Estratégico (Grupo de Processos de Monitorização e Controlo)**

Ferramentas e Técnicas	<i>Mean Rank</i>			
	Contexto A	Contexto B	Contexto C	Contexto D
Cause and Effect Diagram	90,2	56,7	71,6	50,9
Earned Value Management	81,7	69,8	97,5	42,0
Quality Inspection	86,8	57,8	82,4	61,9

Observando a Tabela 88, é possível verificar que a Cause and Effect Diagram e a Quality Inspection são mais utilizadas pelo Contexto A (Mdn=90,2 e Mdn=86,8). O Earned Value Management é mais utilizado pelo Contexto C (Mdn=97,5).

Analisando o Grupo de Processos de Encerramento, verificou-se que o contexto estratégico que utiliza mais as ferramentas e técnicas é o Contexto A (média=73,4%), seguindo-se o Contexto C (média=67,3%) e o Contexto B (média=57,9%). O contexto estratégico que utiliza menos as ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos é o Contexto D (média=42,9%), como mostra a Tabela 89.

É também possível verificar que as ferramentas e técnicas mais utilizadas por todos os contextos são o Client Acceptance Form e o Project Closure Documentation (identificadas a sombreado na Tabela 89).

**Tabela 89 - Percentagem das Ferramentas e Técnicas Mais Utilizadas por Posicionamento Estratégico no Grupo de Processos de Encerramento**

Grupo de Processos de Encerramento * Posicionamento Estratégico (%)				
Ferramentas e Técnicas	Contexto A	Contexto B	Contexto C	Contexto D
Client Acceptance Form	81,4	67,9	90,9	57,2
Close Contracts	64,7	46,4	68,2	28,6
Project Closure Documentation	79,5	64,3	68,2	57,2
Customer Satisfaction Surveys	78,5	60,8	45,4	28,6
Lesson Learned/ Post-mortem	62,8	50,0	63,6	42,9
Média de Utilização	73,4	57,9	67,3	42,9

No sentido de se perceber se estas diferenças eram estatisticamente significativas foi feito um estudo mais aprofundado. Os resultados deste estudo estão apresentados na Tabela 90.

**Tabela 90 - Estatística do Teste Kruskal-Wallis por Posicionamento Estratégico (Grupo de Processos de encerramento)**

Ferramentas e Técnicas	Estatística do Teste <i>Kruskal-Wallis</i> (H)
Client Acceptance Form	H (3) = 7,488, p>0,05; N=159
Close Contracts	H (3) = 4,991, p>0,05; N=159
Project Closure Documentation	H (3) = 4,827, p>0,05; N=159
Customer Satisfaction Surveys	H (3) = 13,699, p<0,05; N=159
Lesson Learned/ Post-mortem	H (3) = 3,637, p>0,05; N=159

Analisando a Tabela 90 é possível verificar que existem diferenças de utilização, estatisticamente significativas, em apenas uma das cinco ferramentas e técnicas pertencentes a este grupo de processos (identificada a sombreado na Tabela 90).

**Tabela 91 - Valores *Mean Rank* por Posicionamento Estratégico (Grupo de Processos de Encerramento)**

Ferramentas e Técnicas	<i>Mean Rank</i>			
	Contexto A	Contexto B	Contexto C	Contexto D
Customer Satisfaction Surveys	87,9	77,2	59,3	41,6

Através da análise da *Mean Rank* representada na Tabela 91, é possível verificar que efetivamente, o Customer Satisfaction Surveys é mais utilizado pelo Contexto A (Mdn=87,9).

Olhando de uma forma resumida para a Tabela 92, é possível verificar que existem diferenças estatisticamente significativas em todos os Grupos de Processos, Iniciação, Planeamento,

Execução, Monitorização e Controlo e Encerramento entre os quatro contextos/ posicionamentos estratégicos e a utilização das ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos.

Resumindo, os resultados indicam, em termos de média de utilização, que as organizações que utilizam mais as ferramentas e técnicas da Gestão de Projetos são as que valorizam mais a diferenciação e redução dos custos do processo, Contexto A (média=48,2%) e as que valorizam mais a redução dos custos do processo ao invés da diferenciação, Contexto C (média=43,6%). As que utilizam menos são o Contexto D e B, média=30,2% e média=35,6%, respetivamente (Tabela 75).

**Tabela 92 - Tabela Resumo Contextos Estratégicos por Ferramenta e Técnica**

Ferramentas e Técnicas	<i>Mean Rank</i>			
	Contexto A	Contexto B	Contexto C	Contexto D
<b>Grupo de Processos de Iniciação</b>				
Feasibility Study	86,6	56,8	81,4	71,9
Financial Measurement Tools	87,9	57,3	75,1	71,6
<b>Grupo de Processos de Planeamento</b>				
Baseline Plan	86,1	61,0	82,4	59,4
Cost Benefits Analysis	87,0	57,4	84,5	54,1
Decision Tree	89,5	64,4	62,6	59,5
Design of Experiments	89,6	57,5	70,5	60,2
Life Cycle Cost	86,8	62,2	79,4	54,3
Monte Carlo Analysis	86,1	62,2	81,2	58,3
Network Diagram	87,4	79,4	58,2	42,8
Parametric Estimating	87,2	58,9	83,5	48,4
Probabilistic Duration Estimate	89,7	67,3	57,8	59,4
PM Software to Task Scheduling	84,7	58,5	85,3	80,4
Quality Plan	86,2	64,7	82,6	43,2
<b>Grupo de Processos de Execução</b>				
Project Issue Log	84,8	67,0	88,9	34,7
Team Member Performance Appraisal	87,4	67,9	72,8	43,8
<b>Grupo de Processos de Monitorização e Controlo</b>				
Cause and Effect Diagram	90,2	56,7	71,6	50,9
Earned Value Management	81,7	69,8	97,5	42,0
Quality Inspection	86,8	57,8	82,4	61,9
<b>Grupo de Processos de Encerramento</b>				
Customer Satisfaction Surveys	87,9	77,2	59,3	41,6

Neste ponto de análise, levanta-se uma questão:

Para além do tipo de contexto estratégico, que parece ter influência na utilização de determinadas ferramentas e técnicas inerentes ao Grupo de Processos de Iniciação, Planeamento, Execução, Monitorização e Controlo e Encerramento, será que existem outros fatores associados ao respondente como a idade, género, nível educacional, cargo e experiência que contribuem para a sua utilização?

No sentido de responder a esta questão, foi feito um estudo mais aprofundado, estudando as relações entre as características dos respondentes, descritas na secção 4.1.1 e a utilização das ferramentas e técnicas.

- Nível de Educação dos Respondentes

Relativamente ao nível de educação é possível observar na Figura 72 que em todos os contextos organizacionais/posicionamentos estratégicos existem pessoas com qualificação superior. Ou seja, as diferenças (as práticas) entre os contextos estratégicos não estão relacionadas com o nível de educação dos respondentes.

Analisando a estatística do teste *Kruskal-Wallis* ( $H(3) = 1,199, p > 0,05; N = 159$ ) constata-se que a distribuição do nível de educação é igual para todos os contextos estratégicos. Logo, as diferenças encontradas, estatisticamente não tem qualquer significado.

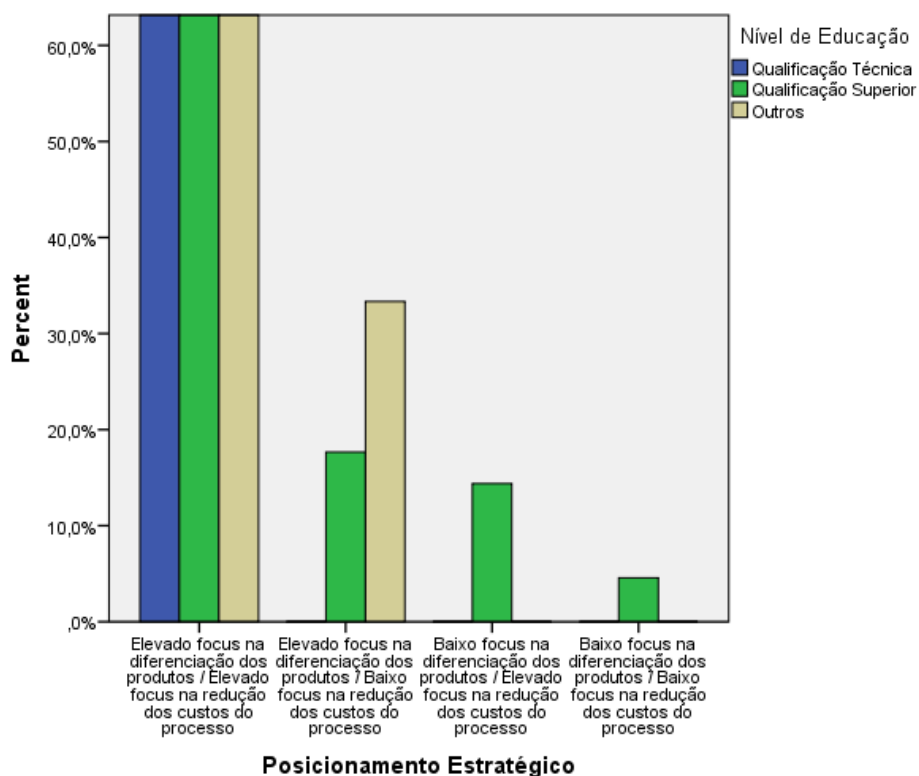


Figura 72 - Percentagem do Nível Educacional dos Respondentes por Posicionamento Estratégico

- Cargo Atual dos Respondentes

Observando os resultados constantes na Figura 73 é possível verificar que em todos os contextos estratégicos é possível encontrar-se uma distribuição de praticamente todos os tipos de cargos, como por exemplo Diretor, Gestor de Programa e Portefólios de Projetos, Gestor de Projetos, Membro da Equipa do Projeto, Gestor Funcional, com exceção do Contexto D que apenas apresenta cargos como gestores de projetos e membro de equipa do projeto.

No sentido de se perceber se existia alguma relação entre os diferentes contextos estratégicos e o tipo de cargo dos respondentes foi feito um estudo mais aprofundado.

Os resultados indicam que não existe nenhuma associação estatisticamente significativa entre as duas variáveis ( $H(3) = 4,378, p > 0,05; N = 159$ ). Pelo que não há prevalência de um determinado tipo de cargo num determinado contexto estratégico, ou seja, a distribuição do cargo é igual para todos os contextos estratégicos.



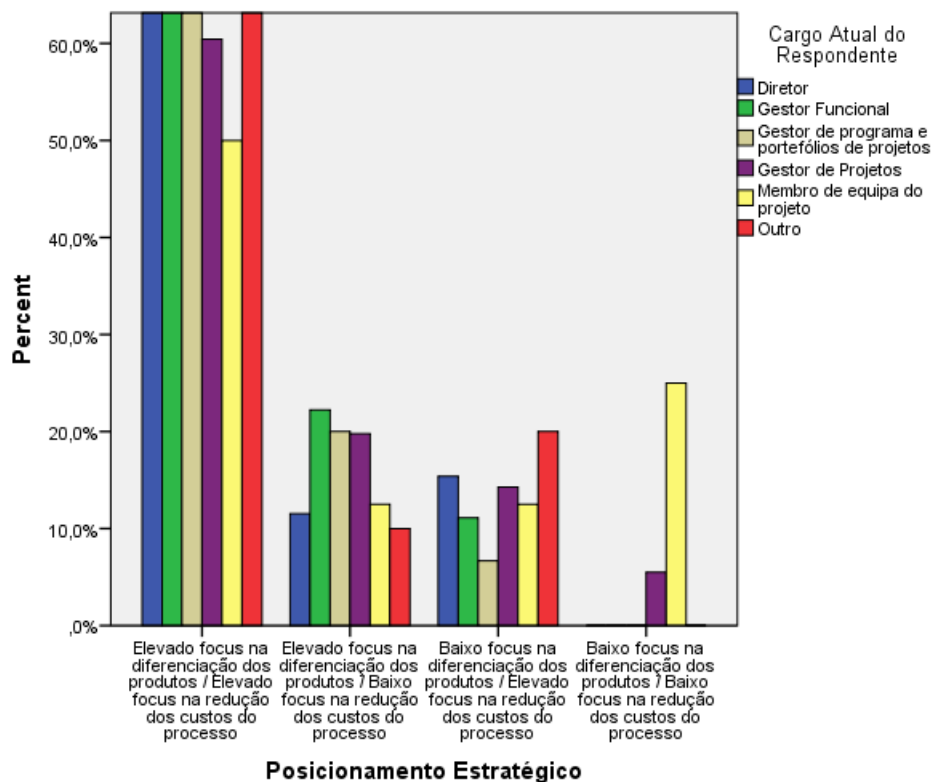


Figura 73 - Percentagem dos Cargos dos Respondentes por Posicionamento Estratégico

- Anos de Experiência dos Respondentes

Em relação aos anos de experiência dos respondentes, pela observação dos resultados constantes na Figura 74 é possível verificar que, de uma forma geral, existe uma distribuição de todos os anos de experiência dos respondentes por todos os contextos estratégicos.

Foi feito um estudo mais aprofundado no sentido de se perceber se existia alguma relação entre o tipo de contexto estratégico e os anos de experiência dos respondentes.

Os resultados indicam que não existe nenhuma associação estatisticamente significativa entre as duas variáveis ( $H(3) = 4,021, p > 0,05; N = 159$ ). Ou seja, a distribuição dos anos de experiência dos respondentes é igual para todos os contextos estratégicos. Logo, as diferenças encontradas, estatisticamente não tem qualquer significado.

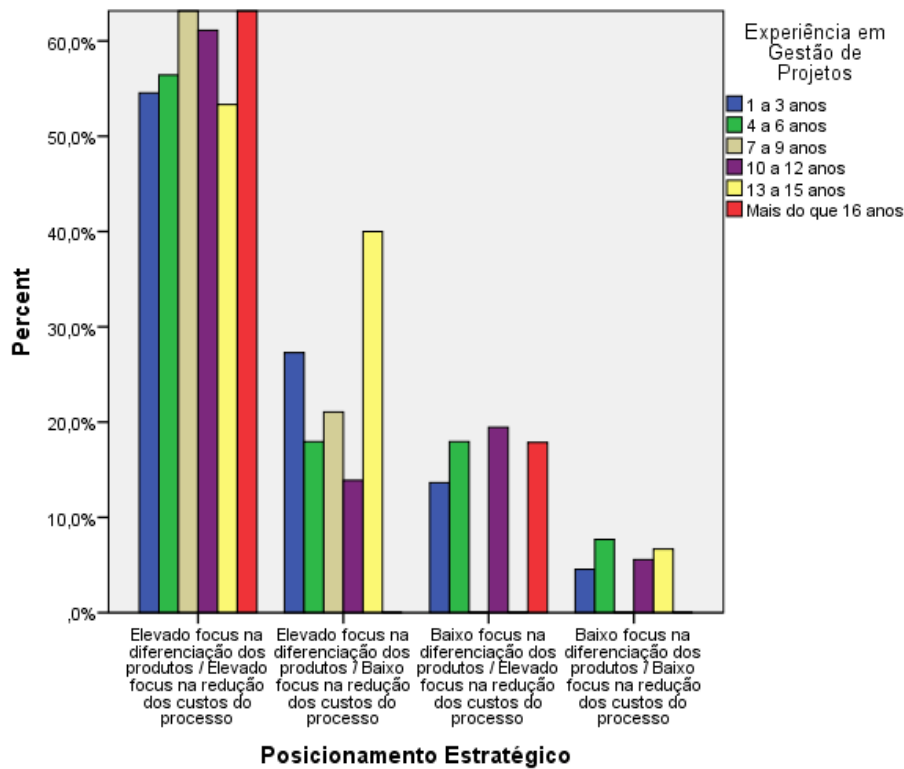


Figura 74 - Percentagem dos Anos de Experiência dos Respondentes por Posicionamento Estratégico

- Idade dos Respondentes

Em relação à idade dos respondentes, é possível verificar que, de uma forma geral, estas também se encontram distribuídas um pouco por todos os contextos estratégicos como mostra a Figura 75, com exceção das pessoas com mais de 50 anos e com idades entre os 26 e 29 que não se encontram no Contexto D.

Feito um estudo mais aprofundado no sentido de se perceber se existia alguma relação entre o tipo de contexto estratégico e a idade dos respondentes, em que se verificou que não existe nenhuma associação estatisticamente significativa entre as duas variáveis ( $H(3) = 3,007$ ,  $p > 0,05$ ;  $N = 159$ ). Ou seja, a distribuição das idades dos respondentes é igual para todos os contextos estratégicos. Logo, as diferenças encontradas, estatisticamente não tem qualquer significado.

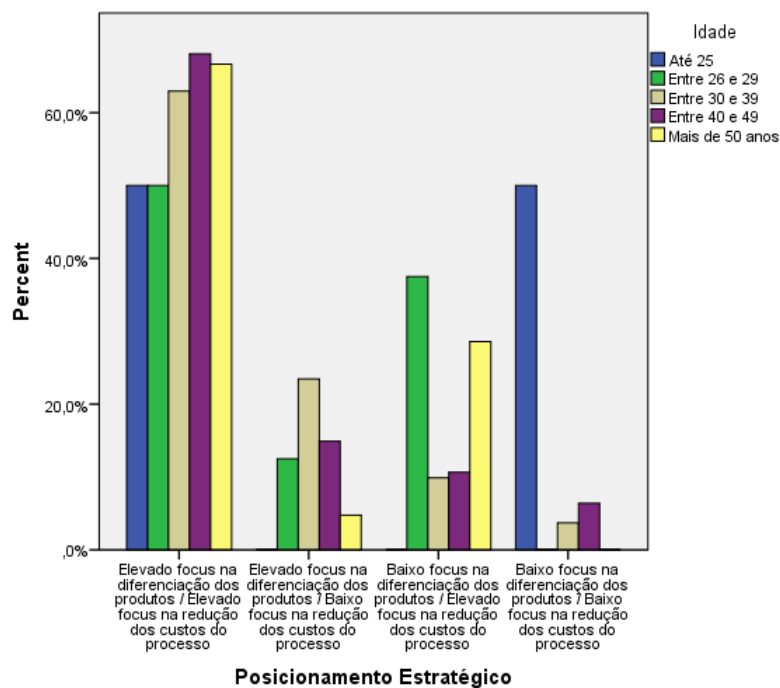


Figura 75 - Percentagem das Idades dos Respondentes por Posicionamento Estratégico

▪ Género dos Respondentes

Em relação ao género dos respondentes é possível verificar que tanto o sexo masculino como o sexo feminino estão presentes em todos os contextos estratégicos (Figura 76).

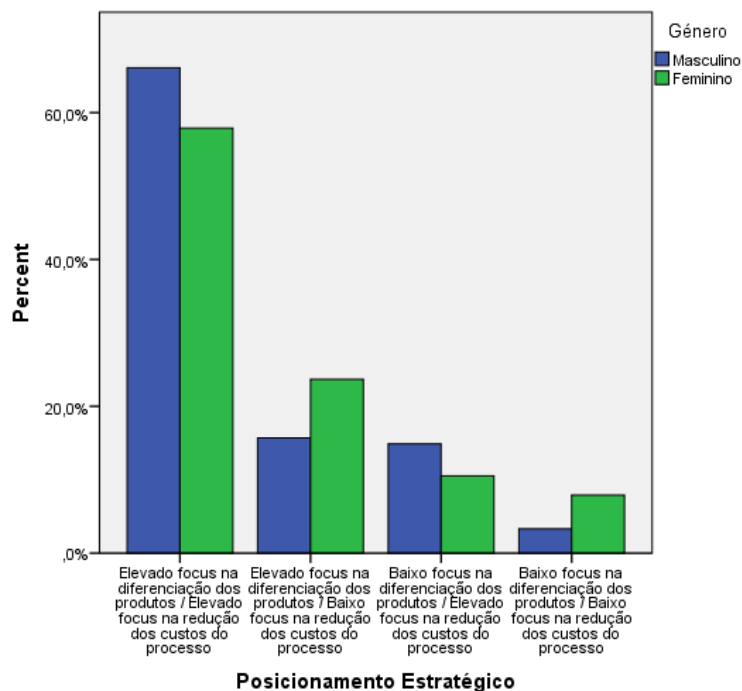


Figura 76 - Percentagem dos Géneros dos Respondentes por Posicionamento Estratégico

Foi realizado um estudo mais aprofundado no sentido de se perceber se existia alguma relação entre o tipo de contexto estratégico e o género dos respondentes. Analisando a estatística do teste *Kruskal-Wallis* ( $H(3) = 3,110, p > 0,05; N=159$ ), verificou-se que não existe nenhuma associação estatisticamente significativa entre as duas variáveis.

### **4.3 Discussões dos Resultados**

---

Após respondidas as perguntas de investigação, os resultados indicam que existem diferenças na utilização das 79 ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos. Feitos estudos mais aprofundados, foi possível verificar que em determinadas ferramentas e técnicas essas diferenças eram estatisticamente significativas.

Analisando a influência das características dos respondentes como idade, cargo atual, género, experiência e educação foi possível verificar que a idade, o cargo e a experiência influenciavam na escolha e na utilização das ferramentas e técnicas, em que estas eram mais utilizadas por pessoas mais velhas, com os cargos mais altos e com mais anos de experiência nesta área.

Analisando a idade dos respondentes, verificou-se que existiam diferenças estatisticamente significativas na utilização de 21 das 79 ferramentas e técnicas. Os resultados indicam que estas diferenças estavam relacionadas com a experiência e com o cargo atual dos respondentes (identificados a verde na Tabela 93).

Foi também analisada a experiência dos respondentes (anos), em que se verificou que existiam diferenças estatisticamente significativas na escolha e na utilização de 39 das 79 ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos. Foram também feitos estudos mais aprofundados, em que os resultados indicaram que a experiência era influenciada pela idade e pelo cargo (identificados a verde na Tabela 93).

Em relação ao cargo atual dos respondentes, verificou-se diferenças estatisticamente significativas na utilização de 8 das 79 ferramentas e técnicas, em que se verificou que este era influenciado pela idade e pela experiência (identificados a verde na Tabela 93).

**Tabela 93 – Fatores Influenciáveis**

	Idade	Experiência	Educação	Cargo	Género
Idade	-				
Experiência		-			
Educação			-		
Cargo				-	
Género					-

Apesar de existirem ferramentas e técnicas com diferenças estatisticamente significativas na educação e no género (em 6 e em 15, respetivamente) foi possível verificar que estas diferenças não tinham qualquer influência por parte de outro fator (identificados a cinzento na Tabela 93).

Numa outra parte do estudo, os resultados indicaram que também existiam diferenças estatisticamente significativas entre os setores de atividade (TI e de Comunicação, Serviços, Engenharia e Construção e Indústria), entre as dimensões organizacionais (Micro, Pequena, Média e Grande Empresa) e entre os contextos estratégicos (Contexto A, B, C, D).

Em relação ao setor de atividade, verificou-se que existiam diferenças estatisticamente significativas na utilização de 20 das 79 ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos, em todos os Grupos de Processos, exceto no Grupo de Processos de Encerramento. Foram feitos estudos mais aprofundados para determinar se existiam outros fatores associados aos respondentes que contribuíssem para estas diferenças estatisticamente significativas, em que se verificou que o género dos respondentes tinha influência na utilização das ferramentas e técnicas por setor de atividade (identificado a verde na Tabela 94). Verificou-se também que nenhum fator como, a idade, experiência, nível educacional ou cargo influenciavam na sua utilização, ou seja, a distribuição de um destes fatores é a mesma para todos os setores de atividade (identificados a cinzento na Tabela 94).

Em relação à dimensão organizacional, verificou-se que existiam diferenças estatisticamente significativas na utilização de 5 das 79 ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos, nos Grupos de Processos de Iniciação, Planeamento e Encerramento. Foram também feitos estudos mais aprofundados para determinar se alguma das características dos respondentes contribuía

para estas diferenças estatisticamente significativas. Verificou-se que a idade e o nível educacional dos respondentes tinham influência na utilização das ferramentas e técnicas por dimensão organizacional (identificados a verde na Tabela 94). O género, experiência e o cargo dos respondentes não influenciavam, logo a distribuição de cada um destes fatores é a mesma para todas as dimensões organizacionais (identificados a cinzento na Tabela 94).

Quanto ao posicionamento estratégico, verificou-se que existiam diferenças estatisticamente significativas na utilização de 19 das 79 ferramentas e técnicas em todos os Grupos de Processos, Iniciação, Planeamento, Execução, Monitorização e Controlo e Encerramento. Foram feitos estudos mais aprofundados no sentido de se perceber se existiam outros fatores associados ao respondente que contribuíssem para a utilização dessas ferramentas e técnicas. Verificou-se que nenhum fator como, a idade, o género, o nível educacional, o cargo atual e os anos de experiência dos respondentes influenciam na escolha e utilização das ferramentas e técnicas por posicionamento estratégico, ou seja, a distribuição deste fatores é a mesma para todos os contextos estratégicos (identificados a cinzento na Tabela 94).

**Tabela 94 – Fatores influenciáveis por Contexto Organizacional**

	Idade	Género	Experiência	Cargo	Educação
Setor de Atividade					
Dimensão Organizacional					
Posicionamento Estratégico					

Para uma melhor visualização, compreensão e organização dos resultados, o investigador agrupou as 79 ferramentas e técnicas da seguinte forma:

- Iniciação do Projeto;
- Planeamento do Âmbito e da Qualidade do Projeto;
- Planeamento do Custo e do Tempo do Projeto;
- Planeamento do Risco do Projeto;

- Planeamento do Projeto (Geral);
- Execução do Projeto;
- Controlo do Projeto;
- Encerramento do Projeto.

O investigador optou por fazer um resumo da utilização das ferramentas e técnicas com o objetivo de ajudar as Organizações Privadas Portuguesas no desenvolvimento dos seus projetos, para que se quisessem ver as diferenças da sua organização comparativamente com outras a nível de setor, dimensão ou posicionamento estratégico, seria mais fácil para visualizarem os resultados.

Analisando a Tabela 95 (em anexo) é possível verificar, através da média de utilização, que o setor de atividade que utiliza mais as ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos no início de um projeto é o setor da Indústria (média=57,9%) e o que utiliza menos é o setor de Engenharia e Construção (média=41,7%). A nível da dimensão organizacional, são as Grandes Empresas (média=59,5%) que utilizam mais estas ferramentas e técnicas e as que utilizam menos são as Médias Empresas (média=43,4%). O posicionamento estratégico que utiliza mais é aquele com elevado focus na diferenciação e na redução dos custos do processo, Contexto A (média=59,7%) e o que utiliza menos é o Contexto B (média=44,9%), com elevado focus na diferenciação mas com baixo focus na redução dos custos do processo.

Olhando para a Tabela 96 (em anexo) é possível verificar que o setor das TI e de Comunicação (média=51,5%) é aquele que utiliza mais as ferramentas e técnicas no planeamento do âmbito e da qualidade e o que utiliza menos é o setor de Engenharia e Construção (média=35,2%). Em relação à dimensão organizacional, a que utiliza mais as ferramentas e técnicas no planeamento do âmbito e da qualidade são as Grandes Empresas (média=50,5%) e as que utilizam menos são as Médias Empresas (média=43,5%). Quanto ao posicionamento estratégico, o contexto que utiliza mais é o Contexto A (média=53,9%) e o que utiliza menos é o Contexto D (média= 25,4%).

Ao se analisar a percentagem de utilização das ferramentas e técnicas no planeamento do custo e do tempo do projeto (Tabela 97 em anexo) é possível verificar que o setor que utiliza menos as ferramentas e técnicas no planeamento do tempo e custo é o setor de Engenharia e Construção

(média=42,2%), por isso é que muitas vezes se ouve falar em derrapagens ao nível dos custos ou dos atrasos de determinados empreendimentos. O setor que utiliza mais é o setor dos Serviços (média=49,3%). Quanto à dimensão organizacional, são as Micro Empresas (média=48,5%) que utilizam mais as ferramentas técnicas no planeamento do tempo e custo de um projeto e as que utilizam menos são as Médias Empresas (média=41,7%). Em relação ao posicionamento estratégico, é também o Contexto A (média=48,2%) que utiliza mais as ferramentas técnicas no planeamento do tempo e do custo de um projeto, e o que utiliza menos é o Contexto B (média=35,9%).

Em relação ao planeamento do risco de um projeto é possível verificar na Tabela 98 (em anexo) que a Indústria (média=30,6%) é o setor que menos planeia o risco, ao passo que o setor dos Serviços é o que faz mais esse planeamento (média=36,4%). As Grandes Empresas (média=35,3%) são as dimensões organizacionais que utilizam mais as ferramentas e técnicas de planeamento do risco e as Médias Empresas (média=25,5%) as que planeiam menos os riscos de um projeto. Quanto aos contextos estratégicos, o Contexto A (média=37,3%) é o que utiliza mais e o Contexto D (média=14,3%) o que utiliza menos.

Quanto ao planeamento geral de um projeto, o setor que utiliza mais as ferramentas e técnicas mencionadas na Tabela 99 (em anexo) é também o setor dos Serviços (média=51,2%) e o que utiliza menos é o setor da Indústria (média=40,3%). São as Micro Empresas (média=51,5%) que utilizam mais as ferramentas e técnicas e a dimensão organizacional que utiliza menos são as Pequenas Empresas (média=42,8%). Em relação ao posicionamento estratégico, o contexto que utiliza mais é o Contexto A (média=49,3%) e o que utiliza menos é o Contexto B (média=35,3%).

Na execução de um projeto (Tabela 100 em anexo), e tal como tinha sido observado na seção 0, Tabela 50, o setor de atividade que utiliza mais as ferramentas e técnicas é o setor de Engenharia e Construção (média=49,1%) e o que utiliza menos é o setor das TI e de Comunicação (média=31,8%). Em relação à dimensão organizacional, as que utilizam mais as ferramentas e técnicas na execução de um projeto são as Micro Empresas (média=37,9%) e as que utilizam menos são as Pequenas Empresas (média=34,2%). Em termos de posicionamento estratégico, continua a ser o Contexto A (média=39,4%) que utiliza mais as ferramentas e



técnicas e o Contexto D (média=17,5%) é o que utiliza menos as ferramentas e técnicas na execução.

Tal como também tinha sido observado na seção 0 (Tabela 53) e como também se pode ver na Tabela 101 (em anexo), o setor de atividade que utiliza mais as ferramentas e técnicas no controlo de um projeto é o setor de Engenharia e de Construção (média=43,6%) e o que utiliza menos é o setor das TI e de Comunicação (média=39,3%). Em relação à dimensão organizacional, são as Grandes Empresas (média=42,3%) que utilizam mais as ferramentas e técnicas no controlo de um projeto e as que utilizam menos são as Médias Empresas (média=32,6%). Quanto ao posicionamento estratégico, o que utiliza mais é o Contexto C (média=44,6%) e o que utiliza menos as ferramentas e técnicas no controlo de um projeto é o Contexto D (média=22,7%).

E por último, no encerramento de um projeto (Tabela 102 em anexo), também se tinha observado na seção 0 (Tabela 56) que o setor dos Serviços (média=73,1%) é aquele que utiliza mais as ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos no encerramento de um projeto, em que o setor que utiliza menos é o setor de Engenharia e Construção (média=63,3%). As Grandes Empresas (média=73,4%) são também as dimensões organizacionais que utilizam mais e as que utilizam menos são as Médias Empresas (média=58,3%). Quanto ao posicionamento estratégico, o Contexto A (média=73,4%) é o que utiliza mais e o Contexto D (média=42,9) o que utiliza menos.

Desta forma, é possível fazer comparações de determinadas ferramentas e técnicas entre determinados contextos organizacionais, comparando assim as médias de utilização respetivas.



## **5. Conclusões**

---

As organizações procuram, e ainda mais nos dias de hoje, devido à situação económica em que Portugal se encontra, aumentar as vendas e reduzir os custos. Estas podem reduzir os seus custos através dos despedimentos, das reformas, da informatização, através de processos de melhoria como a formação, entre outros.

Para além das medidas acima, as organizações podem reduzir os seus custos, aumentar o lucro e aumentar a satisfação dos clientes, fazendo uma boa gestão dos seus projetos, um melhor planeamento e controlo dos mesmos assim como uma melhor utilização dos seus recursos.

A Gestão de Projetos tem vindo a ser cada vez mais reconhecida como uma área de extrema importância, quer ao nível das organizações empresariais quer ao nível das organizações do ensino superior. Esta encontra-se espalhada um pouco por todo o mundo onde existem várias associações a promoverem *standards* e metodologias nesta área como o PMBOK, o Prince2, o ICB, o P2M e o APMBOK.

Esta investigação tinha como principais objetivos, procurar saber quais as ferramentas e técnicas mais e menos utilizadas pelas Organizações Privadas Portuguesas e identificar quais as diferenças de utilização das mesmas ferramentas e técnicas entre três contextos organizacionais: setor de atividade, dimensão organizacional e posicionamento estratégico.

Para tal, foi escolhido como método de investigação o questionário *online*, desenvolvido com recurso à tecnologia HTML, CSS e PHP. Neste estudo foram recolhidas 159 respostas. O questionário *online*, para além de informações inerentes ao respondente e à empresa, apresenta também 79 ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos.

De uma forma geral, verificou-se que a ferramenta mais utilizada pelas Organizações Privadas Portuguesas era a Kick of Meeting e a menos utilizada era a Análise de Monte Carlo.

Foram também feitos estudos mais aprofundados às 79 ferramentas e técnicas selecionadas, em que se verificou que existiam diferenças estatisticamente significativas na sua utilização em relação à idade, género, cargo, experiência e nível educacional.

Destes estudos verificou-se que das 79 ferramentas e técnicas, 21 tinham diferenças de utilização estatisticamente significativas para diferentes idades, 15 em relação ao género, 39 em relação à experiência, 8 em relação ao cargo e 6 em relação ao nível educacional.

Através de técnicas de análise estatística não paramétricas, os resultados indicaram que estas diferenças estatisticamente significativas tinham influência por parte da idade, da experiência e do cargo dos respondentes, onde se verificou que as pessoas mais velhas tinham mais anos de experiência e possuíam os cargos mais altos dentro de uma organização.

Em relação ao género e ao nível educacional, os resultados indicaram que, apesar de existirem diferenças estatisticamente significativas na utilização das ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos, a distribuição do género e do nível educacional eram iguais para todas as idades, para todos os anos de experiência, para todos os cargos, para ambos os géneros e para todos os níveis educacionais.

O presente estudo também permitiu verificar e identificar as diferenças nos três contextos organizacionais, onde se verificou que o setor de atividade que utiliza mais as ferramentas e técnicas é o dos Serviços e o que utiliza menos é o setor de Engenharia e Construção. Realizados estudos mais aprofundados permitiram concluir que existiam diferenças estatisticamente significativas na utilização de 20 ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos pelos quatro setores de atividade, onde se verificou que existia uma associação estatisticamente significativa entre o setor e o género dos respondentes.

Analisando as dimensões organizacionais verificou-se que a dimensão organizacional que utiliza mais as ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos é a Grande Empresa e a que utiliza menos é a Média Empresa. Estudos mais aprofundados permitiram observar que a utilização de, pelo menos, 5 ferramentas e técnicas (Financial Measurement Tools, Handover, Cost Benefits Analysis, Requirements Traceability Matrix e Close Contracts) eram influenciadas pelo tipo de dimensão organizacional. A idade e o nível educacional dos respondentes inerentes a cada empresa parecem contribuir para a escolha das ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos.

Quanto ao posicionamento estratégico, verificou-se que o contexto com elevado focus na diferenciação e na redução dos custos do processo (Contexto A) é aquele que utiliza mais as ferramentas e técnicas e o que utiliza menos é o contexto com baixo focus na diferenciação e na redução dos custos do processo (Contexto D). Feitos estudos mais aprofundados, verificou-se que apesar de existirem diferenças estatisticamente significativas na utilização de 20 ferramentas e técnicas pelos quatro contextos estratégicos, não existe nenhuma associação estatisticamente significativa entre a dimensão organizacional e as características dos respondentes como a idade, género, experiência, cargo e nível educacional.

Em suma, os resultados indicam quais as ferramentas e técnicas mais utilizadas, o que à partida poderá indicar que são as mais úteis, apesar desse estudo não ter sido feito no âmbito desta dissertação. Observou-se também que fatores como a idade, cargo, experiência dos respondentes influenciam na escolha e utilização das ferramentas e técnicas de Gestão de Projetos. Quanto aos contextos organizacionais, verificou-se que o género influencia na utilização das ferramentas e técnicas por setor de atividade, e a idade e educação influenciam na utilização das ferramentas e técnicas por dimensão organizacional.

Para trabalhos futuros sugerem-se estudos mais aprofundados no sentido de se perceber o porquê de o género influenciar na utilização das ferramentas e técnicas por setor de atividade e o porquê de o nível educacional e da idade influenciarem na utilização das ferramentas e técnicas por dimensão organizacional.

Dada a multiplicidade de variáveis em estudo, e tendo sido observada a influência e correlação de variáveis, seria também interessante estudar se existe uma estrutura comum subjacente a todas, sugerindo-se o desenvolvimento de um sistema de apoio à decisão, que permita que uma determinada empresa, que se classifica dentro de um determinado setor de atividade, dimensão organizacional e contexto estratégico, possa selecionar as ferramentas mais adequadas para utilização nos seus projetos, por analogia com o que acontece nas outras empresas. Sugere-se a aplicação de técnicas estatísticas de análise multivariada para atingir este objetivo.

## **Bibliografia**

---

Abbasi, Ghaleb Y. and Al-Mharmah, Hisham A. (2000) 'Project management practice by the public sector in a developing country', 18, 105-109.

Adams, J.R. (1988) 'Barnt SE. Behavioural implications of the project life cycle. In: Cleland DI, King WR, editors. 'Project management handbook'. 2nd ed. New York: Van Nostrand Reinhold, 206–30.

Afonso, Paulo (2011) 'Análise e Gestão de Risco', Slides da UC Análise e Gestão de Risco do Mestrado em Engenharia Industrial, Departamento de Produção e Sistemas, Universidade do Minho.

Ahlemann, F., Teuteberg. F and Vogelsang, K. (2009) 'Project management standards – diffusion and application in Germany and Switzerland', International Journal of Project Management, 27, 292-303.

Almeida, Aurélia (s.d) 'Introdução aos Métodos de Investigação' Retrieved from <http://pt.scribd.com/doc/40389834/Introducao-aos-Metodos-de-Investigacao>.

Andersen, E. S. and Vaagaasar, A. L. (2009) 'Project Management Improvement Efforts – Creating Project Management Value By Uniqueness or Mainstream Thinking?' Project Management Journal, 40(1), 19-27.

Angelo, Adalcir da Silva (2008) 'Entendendo o PRINCE2™' Retrieved from <http://www.mundopm.com.br/noticia.jsp?id=264>.

APMBOK (2006) 'Association for Project Management Body of Knowledge', 2006, Fifth Edition.

Barros, Carlos (1994) 'Gestão de Projectos', Edições Sílabo, Lda.

Besner, C and Hobbs, B (2004) 'An Empirical investigation of project Management Practice – A Summary of the Survey Results' Retrieved from [http://www.pmi.org/~media/PDF/Surveys/pp\\_besnerhobbs.ashx](http://www.pmi.org/~media/PDF/Surveys/pp_besnerhobbs.ashx).



Besner, C. and Hobbs, B. (2006) 'The Perceived Value and Potential Contribution of Project Management Practices to Project Success', *Project Management Journal*, 37(3), 37-48.

Besner, C. and Hobbs, B. (2008) 'Project Management Practice, Generic or Contextual: a reality check', *Project Management Journal*, 39(1), 16-33.

Besner, C. and Hobbs, B. (2012) 'An Empirical Identification of Project Management Toolsets and a Comparison Among Project Types', *Project Management Journal*, 43(5), 24-46.

Blackburn, S. (2002) 'The project manager and the project-network', *International Journal of Project Management*, 20(3), 199-204.

Carvalho, Dinis (2005) 'Gestão de Projectos' Retrieved from <http://pessoais.dps.uminho.pt/jdac/apontamentos/Gestao%20de%20Projectos.pdf>.

Cohen, J. (1992) 'Quantitative methods in psychology: A power primer.' *Psychological Bulletin*, 112(1), 155-159.

Cohen, Lou (1995) 'Quality Function Deployment – How to Make QFD Work for You', *Engineering Process Improvement Series*, Retrieved from <http://www.amazon.com/Quality-Function-Deployment-Make-Work/dp/0201633302>.

Comissão (2003) 'Recomendação da Comissão de 6 de Maio de 2003 relativa à definição de micro, pequenas e médias empresas', *Jornal oficial da União Europeia*.

Comunidades Europeias (2006), *A nova definição de PME, Guia do utilizador e modelo de declaração*.

Cooke-Davies, T. J., H. C. Lynn, et al. (2009). "Project management systems: Moving project management from an operational to a strategic discipline." *Project Management Journal* 40(1): 110-123.

European Commission (2012) 'Research & Innovation - SME', Retrieved from [http://ec.europa.eu/research/sme-techweb/index\\_en.cfm](http://ec.europa.eu/research/sme-techweb/index_en.cfm).

Field, A. (2009) 'Discovering statistics using SPSS: (and sex and drugs and rock 'n' roll)' (3rd edition), Los Angeles: Sage.

Filho, Armando Terribili (2011) 'PMBOK: a Bíblia do Gerenciamento de Projetos' Retrieved from [http://www.metaanalise.com.br/inteligenciadmercado/index.php?option=com\\_content&view=article&id=4983:pmbok-a-biblia-do-gerenciamento-de-projetos&catid=1:ponto-de-vista&Itemid=353](http://www.metaanalise.com.br/inteligenciadmercado/index.php?option=com_content&view=article&id=4983:pmbok-a-biblia-do-gerenciamento-de-projetos&catid=1:ponto-de-vista&Itemid=353).

Fernandes, Gabriela (2011) 'Gestão Integrada de Projetos', Apontamentos da UC Gestão Integrada de Projetos do Mestrado em Engenharia Industrial, Departamento de Produção e Sistemas, Universidade do Minho.

Fernandes, Gabriela (2013) 'Improving and Embedding Project Management Practices in organisations', PhD in Management, University of Southampton (doutoramento em curso).

Gomes, C. F., Yasin, M. M. and Lisboa, J. V. (2008) 'Project management in the context of organizational change: the case of the Portuguese public sector', *International Journal of Public Sector Management*, 21(6), 573-585.

Gouveia, Borges Luís (2010) 'A origem da Gestão de Projetos' Retrieved from <http://www.slideshare.net/guestb5a060/a-origem-da-gesto-de-projectos>.

Heising, Wilderich (2012) 'The integration of ideation and project portfolio management – a key factor for sustainable success', *International Journal of Project Management*, 30, 582-595.

Hill A. And Hill M. (2008) 'Investigação por Questionário' (2nd ed.). Portugal: Silabo. ISBN: 9789726182733.

Hodgson, D. (2002) 'Disciplining the professional: the case of project management', *Journal of Management Studies*, 39(6), 803-821.

IBM SPSS (2012) 'Statistical Product and Service Solution', Version 21.

INE (2013) 'Classificação Portuguesa das Atividades Económicas – Revisão 3', Retrieved from <http://smi.ine.pt/Versao/Detalhes?id=554&lang=PT>.

IPMA (2006), 'ICB - IPMA Competence Baseline', Version 3.0, International Association of Project Management.

ISO (1996) 'International electrotechnical commission (ISO/IEC) guide 2', International Organization for Standardization Press, Geneva, Switzerland.

ISO (2012) 'NP ISO 21500 2012: Linhas de Orientação sobre a Gestão de Projetos', Instituto Português da Qualidade.

Kerzner, H (2003) 'Project Management – A Systems Approach to Planning, Scheduling and Controlling', 8<sup>a</sup>edition, John Wiley & Sons.

Kerzner, Harold (2004) 'Gestão de Projetos: as melhores práticas', Bookman Companhia Editora.

Loo, Robert (2002) 'Working towards best practices in project management: a Canadian study' International Journal of Project Management, 20, 93–98.

Márcio (2011) 'Sucesso de projetos atualizado', Retrieved from <http://blog.mhavila.com.br/2011/06/18/sucesso-de-projetos-atualizado/>.

Meredith, Jack R. and Mantel, Samuel J. (2012) 'Project Management – A Managerial Approach' Eighth Edition, John Wiley & Sons Singapore Pte. Ltd.

Miguel, António (2009) 'Gestão Moderna de Projetos: melhores técnicas e práticas', 6<sup>a</sup> edição, FCA – Editora de Informática, Lda.

Morris, P.W.G; Crawford, L; Hodgson, D; Shepherd, M.M and Thomas, J. (2006) 'Exploring the role of formal bodies of knowledge in defining a profession – The case of project management', *International Journal of Project Management*, 24, 710-721.

Nobilis, Laurus (2013) 'Biz-Development – Project Management, Project Charter' Retrieved from <http://www.biz-development.com/PerformanceManagement/2.30.13.Project-Charter.htm>.

OGC (2009) 'Managing Successful Projects with PRINCE2™', Office of Government Commerce.

Paim, Neto (2012) 'Estudo de viabilidade do projeto' Retrieved from [http://www.netopaim.eng.br/index.php?option=com\\_content&task=view&id=35&Itemid=1](http://www.netopaim.eng.br/index.php?option=com_content&task=view&id=35&Itemid=1).

Papke-Shields, Karen; Beise Catherine and Quan. Jing (2010) 'Do project managers practice what they preach, and does it matter to project success?' *International Journal of Project Management*, 28, 650-662.

Pellegrinelli, Sergio (1997) 'Programme management: organising project-based change', *International Journal of Project Management*, 15(3), 141-149.

Peng, G., Junwen, F. and Huating, W. (2007) 'Development and Comparative Analysis of the Project Management Bodies of Knowledge', *Management Science and Engineering*, 1, 106–111.

Pestana, M. H. and Gageiro, J. N. (2005) 'Análise de dados para ciências sociais: a complementaridade do SPSS' (4th edition), Lisboa: Edições Sílabo.

Pinto, J. K. and Kharbanda, O. P. (1996) 'How to fail in project management (without really trying)', *Business Horizons*, 39(4), 45-53.

Pinto, R. and Dominguez, C. (2012) 'Characterization of the practice of project management in 30 Portuguese metalworking companies', *Procedia Technology*, 5, 83-92.

PMAJ (2005) 'P2M - A Guidebook of Project & Program Management for Enterprise Innovation', Volume 1, Project Management Association of Japan (PMAJ), 2005.

P2M (n.d.) 'Project & Program Management for Enterprise Innovation', Retrieved from [http://www.pmaj.or.jp/ENG/P2M\\_Download/P2M\\_Promoted\\_by\\_PMAJ.pdf](http://www.pmaj.or.jp/ENG/P2M_Download/P2M_Promoted_by_PMAJ.pdf), Project Management Association of Japan.

PMI (2004) 'Um Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos', Terceira Edição, Project Management Institute.

PMI (2008a) 'PMBOK - A Guide to the Project Management Body of Knowledge', Project Management Institute.

PMI (2006) 'The Standard for Portfolio Management', Project Management Institute.

PMI (2008b) 'The Standard for Program Management – Second Edition', Project Management Institute, Retrieved from [http://www.amazon.com/Standard-Program-Management-Project-Institute/dp/1933890525/ref=cm\\_cmu\\_pg\\_\\_header](http://www.amazon.com/Standard-Program-Management-Project-Institute/dp/1933890525/ref=cm_cmu_pg__header).

PMI (2013a) 'Project Management Institute' Retrieved from <http://www.pmi.org/>.

PMI (2013b) 'Os 47 processos do Guia PMBOK – 5ª Edição', Retrieved from <http://blog.mundopm.com.br/2013/03/14/47-processos-do-pmbok-5/>.

Porter, M. E. (1985) 'Competitive Advantage – Creating and Sustaining Superior Performance', Free Press Macmillan Inc, New York.

Pressman, Roger S. (2001) 'Software Engineering A Practitioner's Approach', Fifty Edition, The McGraw-Hill Companies Inc.

Prince2 (2013) 'PRINCE2 courses and certification for project management' Retrieved from <http://www.prince2.com/>.

Raynal, Serge (1996) 'Le Management par Project', Les Éditions d'Organisation.

Rezende, D. A. (2002) 'Tecnologia da informação integrada à inteligência empresarial alinhamento estratégico e análise prática nas organizações', ED Atlas São Paulo.

Roldão, Victor Sequeira (2010) 'Gestão de Projetos – abordagem instrumental ao planeamento, organização e controlo', MONITOR – Projetos e Edições, Lda.

Roldão, Victor Sequeira (2000) 'Gestão de Projetos - Uma Perspectiva Integrada', MONITOR – Projetos e Edições, Lda.

Sauer, Chris and Reich, Blaize H. (2009) 'Rethinking IT project management: Evidence of a new mindset and its implications', International Journal of Project Management, 27, 182-193.

Saunders M., Lewis P. and Thornhill A. (2009), Research Methods for Business Students, 5th. Edition, Financial Times Prentice-Hall.

Schwaber, Ken. (2004) 'Agile Project Management With SCRUM', Microsoft Press.

Schwaber, Ken and Sutherland, Jeff (2011) 'The Scrum Guide – The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game'.

Schwalbe, Kathy. (2004) 'Information Technology Project Management', Thomson Course Technology, Boston, 4th Edition.

Turner, J. Rodney (1993) 'The Handbook of Project Based Management' McGraw-Hill Book Co., N. York.

Tereso, Anabela e Ferreira, Paula (2011) 'Gestão Integrada de Projetos', Slides da UC Gestão Integrada de Projetos do Mestrado em Engenharia Industrial, Departamento de Produção e Sistemas, Universidade do Minho.

White, D. and Fortune, J. (2002) 'Current practice in project management - an empirical study', International Journal of Project Management, 20(1), 1–11.

Wideman (2002) 'Wideman Comparative Glossary of Common Project Management Terms v3, Retrieved from <http://maxwideman.com/pmglossary/>.

XP (2009) 'Extreme Programming: A gentle introduction' Retrieved from <http://www.extremeprogramming.org/>.





## **Anexos**

---

## Estrutura do Questionário Online

### Página de Abertura

O presente questionário conduzido por Mafalda Ferreira faz parte de um estudo no âmbito da sua dissertação de Mestrado em Engenharia Industrial da Universidade do Minho. Este estudo tem por objetivo conhecer a realidade das práticas de Gestão de Projetos em Organizações Privadas Portuguesas em diferentes contextos organizacionais, tais como indústria, dimensão da organização, e posicionamento estratégico, e identificação daquelas que são utilizadas, em maior ou menor escala.

O questionário é muito simples e de fácil interação, pelo que demorará mais ou menos 10 minutos a responder. Não existem riscos previsíveis associados à sua participação. **Todas as respostas são confidenciais e serão relatadas apenas em forma de sumário anónimo na dissertação de mestrado e em todos os artigos de investigação posteriores.**

Para preencher o questionário, deve ir seleccionando os vários separadores que aparecem na parte de cima do ecrã, nomeadamente: Iniciação, Planeamento, Execução, Controlo, Encerramento, Respondente, Empresa e Confirmação para submeter o questionário. **Para cada Ferramenta/Técnica é disponibilizada uma pequena descrição. Para isso basta colocar o cursor sobre cada uma, até aparecer uma caixa de texto.**

Se conhece alguém que poderia estar disposto a participar neste estudo, por favor transmita a presente pesquisa.

Obrigada por sua ajuda,

Mafalda Ferreira ([pg17530@alunos.uminho.pt](mailto:pg17530@alunos.uminho.pt))

## Grupo de Processos de Iniciação

**Com que frequência utiliza as seguintes ferramentas e técnicas de gestão de projetos na fase de iniciação do projeto?**

**5 - Sempre   4 - Frequentemente   3 - Ocasionalmente   2 - Raramente   1 - Nunca**

**Feasibility Study (Estudo de Viabilidade)** - Consiste numa análise económico-financeira do projeto, para determinar se o mesmo é viável e praticável.

5   4   3   2   1  
           

**Financial Measurement Tools (Ferramentas de Medição Financeira)** - Consistem em ferramentas utilizadas para avaliar o desempenho financeiro de um projeto, tais como o VAL, TIR, PRI, entre outras.

5   4   3   2   1  
           

**Handover - The Proposal Team to the Project Team** - Consiste na passagem de toda a informação relevante do projeto, pela equipa envolvida na negociação da proposta do projeto para a equipa responsável pelo seu planeamento detalhado e execução.

5   4   3   2   1  
           

**Kick of Meeting (Reunião de Lançamento)** - Consiste numa reunião em que todos os envolvidos no projeto são informados sobre os objetivos do projeto, sobre a sua organização, metas a atingir, entre outros.

5   4   3   2   1  
           

**Project Charter (Termo de Abertura do Projeto)** - Consiste num documento onde são descritos quais os benefícios, objetivos, o âmbito geral do projeto, restrições de tempo, de custo e de recursos, entre outros.

5   4   3   2   1

**Project Statement of Work (Declaração do Trabalho do Projeto)** - A declaração do Trabalho consiste em descrever os produtos, serviços ou resultados a serem fornecidos para o projeto.

5 4 3 2 1

**Stakeholders Analysis (Análise dos Stakeholders)** - Consiste numa ferramenta que ajuda a recolher informações sobre os interesses, influências, e expectativas dos Stakeholders e que ajuda a analisar as necessidades de cada um.

5 4 3 2 1

### Grupo de Processos de Planeamento

**Com que frequência utiliza as seguintes ferramentas e técnicas de gestão de projetos, na fase de planeamento do projeto?**

**5 - Sempre    4 - Frequentemente    3 - Ocasionalmente    2 - Raramente    1 - Nunca**

**Activity List (Lista de Atividades)** - Consiste num documento em que são listadas todas e apenas as atividades a serem realizadas no projeto.

5 4 3 2 1

**Baseline Plan (Baseline do Plano)** – Consiste num plano do projeto aprovado que permite determinar se o desempenho está dentro dos limites aceitáveis de variação, tais como mudanças ou trabalhos adicionais, que possam afetar as durações das atividades e também os custos.

5 4 3 2 1

**Bid Documents (Documentos de Licitação)** - Consiste num conjunto de documentos emitidos para fins de solicitação, para apresentar no decorrer do processo de aquisição.

5 4 3 2 1

**Bottom-up Estimating (Estimativa Bottom-Up)** – Consiste em decompor o projeto em partes mais pormenorizadas, para que seja possível estimar custos, recursos, e duração de cada elemento do projeto.

5 4 3 2 1

**Communication Plan (Plano de Comunicação)** - Consiste em criar um documento que indique as necessidades de comunicação e expectativas do projeto, que descreve detalhadamente como e em que formato serão comunicadas todas as informações, quem serão os responsáveis por cada tipo de informação, para que o entendimento seja uniforme.

5 4 3 2 1

**Contingency Plans/ Risk Response Plan (Planos de Contingência / Plano de Resposta ao Risco)** - Consiste num plano que identifica estratégias alternativas que podem ser utilizadas para garantir o sucesso do projeto se, eventuais riscos ocorrerem.

5 4 3 2 1

**Cost Benefits Analysis (Análise Custo – Benefício)** – Consiste em estudar a melhor alternativa de âmbito para responder ao requisito tendo em conta a melhor relação benefício-custo, para que haja uma maior produtividade das atividades, com baixo custo.

5 4 3 2 1

**Critical Chain Method and Analysis (Método e Análise da Cadeia Crítica)** – Consiste numa análise do cronograma do projeto tendo em conta as limitações dos recursos.

5 4 3 2 1

**Critical Path Method and Analysis (Método e Análise do Caminho Crítico)** – Consiste numa técnica de análise de rede que tem como objetivo minimizar o tempo da duração total do projeto, analisando que atividades que têm folga zero, ou maior

5 4 3 2 1

duração.

**Database of Contractual Commitment Data (Base de Dados de Compromissos Contratuais)** - Consiste num conjunto de dados armazenados sobre pagamentos de bens ou serviços, compromissos, ações, e obrigações do projeto.

5 4 3 2 1  
● ● ● ● ●

**Database for Cost Estimating (Base de Dados para Estimar Custos)** - Consiste num conjunto de informações armazenadas, que servem de referência para se poder fazer uma estimativa dos custos de um novo projeto.

5 4 3 2 1  
● ● ● ● ●

**Data Base of Historical Data (Base de Dados Históricos)** - Consistem em dados e informações armazenadas de projetos passados, que poderão ser úteis para um projeto que está em desenvolvimento.

5 4 3 2 1  
● ● ● ● ●

**Database of Lessons Learned (Base de Dados de Lições Aprendidas)** - Consiste num conjunto de dados armazenados sobre lições aprendidas, como falhas e erros em termos de tempo, recursos, custo, entre outros, que têm como objetivo melhorar o desempenho futuro de novos projeto.

5 4 3 2 1  
● ● ● ● ●

**Database of Risks (Base de Dados de Riscos)** - Consiste num conjunto de dados armazenados com informações sobre os riscos.

5 4 3 2 1  
● ● ● ● ●

**Decision Tree (Árvore de Decisão)** – Consiste na análise de um diagrama sob a forma de uma árvore, utilizado quando existem incertezas, que representa uma determinada situação a ser considerada e as implicações de cada uma das escolhas e cenários possíveis, tais como probabilidades, custos, entre outros,

5 4 3 2 1  
● ● ● ● ●

para se ter em conta o risco do projeto.

**Design of Experiments** – Consiste num método estatístico utilizado para identificar fatores que podem influenciar determinadas variáveis de um produto/serviço durante o seu desenvolvimento ou produção.

5 4 3 2 1  
● ● ● ● ●

**Gantt Chart (Gráfico de Gantt)** - Consiste numa representação gráfica onde todas as atividades ou elementos do projeto estão listadas, com respectivas datas (iniciais e finais) e respectivas durações.

5 4 3 2 1  
● ● ● ● ●

**Life Cycle Cost (Custo do Ciclo de Vida)** - Consiste no custo total de um produto/serviço durante o seu período de vida, que inclui custos de desenvolvimento, aquisição, operação, suporte e disposição.

5 4 3 2 1  
● ● ● ● ●

**Milestone Planning (Planeamento dos Marcos)** - O planeamento de marcos/milestones consiste na marcação de eventos ou de pontos importantes no projeto.

5 4 3 2 1  
● ● ● ● ●

**Monte Carlo Analysis (Análise Monte Carlo)** – Consiste numa técnica que executa uma simulação de um projeto para calcular a distribuição de possíveis resultados, como custo e duração, avaliando o risco associado ao projeto.

5 4 3 2 1  
● ● ● ● ●

**Network Diagram (Diagrama de Rede)** - Consiste numa representação gráfica das relações lógicas entre as diversas atividades de um projeto.

5 4 3 2 1  
● ● ● ● ●

**Parametric Estimating (Estimação Paramétrica)** - Consiste numa técnica de estimativa que utiliza uma relação estatística

5 4 3 2 1  
● ● ● ● ●

entre dados históricos e outros, que permite calcular uma estimativa de duração e custo de um projeto, através do trabalho a ser realizado.

**Probabilistic Duration Estimate (PERT)** – Consiste num método probabilístico, utilizado quando as estimativas de tempo das atividades são incertas, e com riscos associados. É atribuída a cada atividade três durações possíveis, otimista, mais provável e pessimista, em que o cálculo é efetuado a partir da média ponderada das três durações.



**Product Breakdown Structure (Estrutura de Decomposição do Produto)** - Uma estrutura de decomposição do produto é uma representação hierárquica de todos os elementos que constituem o produto do projeto, ou de uma entrega.



**Project Scope Statement (Declaração do Âmbito)** – Consiste num documento que descreve todo o trabalho a ser realizado, assim como os principais objetivos, entregas, restrições do projeto para um maior entendimento dos Stakeholders.



**PM Software for Cost Estimating (Software de GP para Estimar Custos)** - Consiste na utilização de um *software* de gestão de projetos para se fazer uma estimativa dos custos de um projeto.



**PM Software for Resources Levelling (Software de GP para Nivelamento de Recursos)** - Consiste na utilização de um *software* de gestão de projetos para se fazer o nivelamento de recursos do projeto.





**PM Software for Resources Scheduling (Software de GP para Agendamento de Recursos)** - Consiste na utilização de

um *software* de gestão de projetos para se fazer a programação dos recursos, humanos, materiais e técnicos a utilizar no projeto.

5 4 3 2 1  
● ● ● ● ●

**PM Software for Simulation (Software de GP para Simulação)** - Consiste na utilização de um *software* de gestão de

projetos para se desenvolver outras alternativas, para simular eventos de risco, entre outros.

5 4 3 2 1  
● ● ● ● ●

**PM Software to Task Scheduling (Software de GP para Agendamento de Tarefas)** - Consiste na utilização de um

*software* de gestão de projetos para se fazer o agendamento das tarefas do projeto.

5 4 3 2 1  
● ● ● ● ●

**Qualitative Risk Analysis (Análise Qualitativa dos Riscos)**

– A análise qualitativa dos riscos consiste num processo necessário para priorizar os riscos identificados no projeto. A priorização é feita através da avaliação e de combinações entre a probabilidade de ocorrência e o impacto.

5 4 3 2 1  
● ● ● ● ●

**Quantitative Risk Analysis (Análise Quantitativa dos Riscos)** – A análise quantitativa dos riscos consiste num

processo necessário para analisar numericamente o efeito dos riscos identificados nos objetivos gerais do projeto.

5 4 3 2 1  
● ● ● ● ●

**Quality Function Deployment (Desenvolvimento da Função da Qualidade)** - Consiste num método que procura

traduzir as necessidades e exigências dos clientes em produtos/serviços. Tem como objetivo integrar no processo do desenvolvimento do produto/serviço a “voz do cliente”, de forma a garantir que os requisitos do cliente são considerados em todos

5 4 3 2 1  
● ● ● ● ●

os aspetos do processo, desde o planeamento ate à sua produção.

**Quality Plan (Plano de Qualidade)** – Consiste em documentar como o projeto vai atingir a conformidade após a identificação das necessidades do projeto, através do controlo e garantia da qualidade, e de processos de melhoria contínua.

5 4 3 2 1  
● ● ● ● ●

**Re-baselining** - Alterações a nível de custos, tempo, recursos, objetivos, entre outros, fazem com que o plano de base fique desatualizado e insustentável. Re-baselining consiste em rever e em manter o plano atualizado para um melhor controlo.

5 4 3 2 1  
● ● ● ● ●

**Responsibility Assignment Matrix (Matriz de Responsabilidades)** - Uma matriz de responsabilidade identifica as atividades a serem realizadas de um projeto, como também a pessoa responsável, a que reporta, informa e faz a consultoria para definir, desenvolver, executar e testar cada atividade, ou seja, mostra as ligações entre o trabalho a ser feito e os elementos da equipa do projeto.

5 4 3 2 1  
● ● ● ● ●

**Requirements Analysis (Análise de Requisitos)** – Consiste na recolha de todas as necessidades dos Stakeholders, em que cada uma é selecionada, priorizada e quantificada dando origem aos requisitos.

5 4 3 2 1  
● ● ● ● ●

**Requirements Traceability Matrix** – Consiste numa tabela que contém os requisitos do projeto, de forma a serem acompanhados durante todo o seu ciclo de vida. A sua implementação ajuda ainda a garantir que cada requisito tenha associado objetivos do projeto e do âmbito, para que todos sejam entregues no final do projeto.

5 4 3 2 1  
● ● ● ● ●

**Risk Identification (Identificação dos Riscos)** - Documentos onde são registadas informações como responsabilidades, funções, orçamentos, e categoria dos riscos, assim como a sua priorização.

5 4 3 2 1

**Top Down Estimating (Estimativa Top-Down)** – Também chamada de Estimativa Análoga. Consiste em utilizar dados reais de projetos anteriores similares, informação histórica, como custos e durações de atividades, para estimar os mesmos nos projetos atuais. É utilizada quando existem poucas informações sobre o projeto em causa.

5 4 3 2 1

**Work Breakdown Structure (Estrutura de Decomposição do Trabalho)** - Consiste num agrupamento de trabalhos orientados aos deliverables (entregáveis) do projeto. Cada nível descendente representa uma definição cada vez mais detalhada do trabalho do projeto a fim de se cumprir os objetivos do mesmo.

5 4 3 2 1

**Grupo de Processos de Execução**

**Com que frequência utiliza as seguintes ferramentas e técnicas de gestão de projetos, na fase de execução do projeto?**

**5 - Sempre    4 - Frequentemente    3 - Ocasionalmente    2 - Raramente    1 - Nunca**

**Bidders Conferences (Conferências para Licitações)** - Consiste em reuniões com os fornecedores antes da preparação de uma proposta. Usado para garantir que todos os potenciais fornecedores têm um entendimento claro e comum da aquisição.

5 4 3 2 1

**Bid/ Seller Evaluation (Avaliação das Propostas de Fornecedores)** - Consiste em avaliar as propostas dos fornecedores.

5 4 3 2 1  
● ● ● ● ●

**Project Communication Room (Sala de Comunicação do Projeto)** - Consiste num local centrado, onde são expostas todas as informações de um projeto.

5 4 3 2 1  
● ● ● ● ●

**Project Issue Log (Registo de Problemas do Projeto)** - Consiste em registar e monitorizar a resolução de problemas/questões que surjam ao longo do ciclo de vida do projeto. Desta forma, este registo pode facilitar a comunicação e assegurar um melhor entendimento de todos os problemas/questões do projeto.

5 4 3 2 1  
● ● ● ● ●

**Project Website (Website do Projeto)** - Consiste num *site* onde são disponibilizadas todas as informações sobre um projeto, para que seja mais fácil manter a equipa atualizada, principalmente quando esta se encontra dispersa.

5 4 3 2 1  
● ● ● ● ●

**Self Directed Work Teams (Equipas de Trabalho Auto-Dirigidas)** - Consiste em equipas de trabalho em que os membros são motivados e capazes de atingir os seus objetivos sob a mínima supervisão possível.

5 4 3 2 1  
● ● ● ● ●

**Team Building Event** - Consiste num evento organizado para influenciar um grupo de indivíduos diferentes, cada um com seus próprios objetivos, necessidades e perspetivas, para trabalhar em conjunto de uma forma eficaz para o bem e sucesso do projeto.

5 4 3 2 1  
● ● ● ● ●

**Team Member Performance Appraisal (Avaliação de Desempenho dos Membros da Equipa)** - Consiste em avaliar

5 4 3 2 1  
● ● ● ● ●

regularmente o desempenho de cada membro na execução das suas atividades no projeto.

**Work Authorization (Autorização de Trabalho)** - Consiste numa técnica normalmente escrita, que autoriza a execução de um determinado trabalho de uma atividade presente no cronograma, de forma a garantir que o trabalho é feito e no momento certo.

5 4 3 2 1

### Grupo de Processos de Monitorização e Controlo

**Com que frequência utiliza as seguintes ferramentas e técnicas de gestão de projetos na fase de Monitorização e Controlo?**

**5 - Sempre 4 - Frequentemente 3 - Ocasionalmente 2 - Raramente 1 - Nunca**

**Cause and Effect Diagram (Diagrama de Causa – Efeito)** - Consiste num diagrama que ilustra como diversos fatores podem estar ligados a possíveis problemas ou riscos.

5 4 3 2 1

**Change Request (Pedido de Alteração)** – Consiste num formulário onde são registadas formalmente, avaliadas e aprovadas, todas as mudanças em termos de âmbito, tempo e custo, antes destas serem executadas.

5 4 3 2 1

**Configuration Review (Revisão de Configuração)** - Consiste em garantir que todos os *deliverables* de um projeto são compatíveis uns com os outros e que estão de acordo com as atuais especificações acordadas.

5 4 3 2 1

**Control Charts (Gráficos de Controlo)** - Consistem em gráficos dos resultados ao longo do tempo e contra os limites de

5 4 3 2 1

controlo estabelecidos de um processo. Estes são utilizados para determinar se o processo está "no controlo" ou há necessidade de ajuste.

**Earned Value Management (Gestão do Valor Ganho) –**

5 4 3 2 1  
● ● ● ● ●

Consiste num método que permite comparações entre o trabalho realizado e o trabalho planeado. Este mede o desempenho e progresso de um projeto em termos de âmbito, tempo e custo, através do PV (valor planeado), EV (valor ganho), e AC (custo real), que permitem avaliar se o projeto está dentro do prazo e do orçamento definido.

**Graphic Presentation of Risk Information (Apresentação gráfica de informações do risco) -**

5 4 3 2 1  
● ● ● ● ●

Consistem em representações gráficas com informações sobre os riscos.

**Learning Curve (Curva de Aprendizagem) -**

5 4 3 2 1  
● ● ● ● ●

A curva de aprendizagem consiste em representações matemáticas utilizada para monitorizar o desempenho dos trabalhadores quando submetidos a tarefas repetitivas.

**Pareto Diagram (Diagrama de Pareto) -**

5 4 3 2 1  
● ● ● ● ●

Consiste num histograma, ordenado por frequência de ocorrência, que mostra quantos resultados foram gerados por cada causa identificada, de forma a nos concentrarmos nas causas mais importantes, as mais frequentes.

**Progress Meetings -**

5 4 3 2 1  
● ● ● ● ●

Consiste em reuniões em que se avalia o progresso do projeto, em que se debate, por exemplo, o cronograma, ações preventivas e corretivas para possíveis ocorrências.

**Progress Report (Relatório de Progresso)** – Consiste num documento que contem informação sobre o andamento do projeto, que contem datas e durações das atividades presentes no cronograma que faltam concluir, custos, marcos, entre outros.

5 4 3 2 1  
● ● ● ● ●

**PM Software to Monitoring Cost (Software de GP para Monitorização e Controlo dos Custos)** - Consiste na utilização de um *software* de gestão de projetos para se monitorizar e controlar os custos de um projeto.

5 4 3 2 1  
● ● ● ● ●

**PM Software to Monitoring Schedule (Software de GP para Monitorização e Controlo do Cronograma)** - Consiste na utilização de um *software* de gestão de projetos para se poder acompanhar o cronograma de um projeto.

5 4 3 2 1  
● ● ● ● ●

**Quality Inspection (Inspeção da Qualidade)** - Consiste numa inspeção realizada para determinar se um produto, intermédio ou final, atende aos critérios de qualidade especificados no plano da qualidade do projeto.

5 4 3 2 1  
● ● ● ● ●

**Ranking of Risks (Ranking dos Riscos)** – Consiste em listar os riscos de acordo com a sua importância. Os riscos podem ser priorizados em grupos de “alto risco”, “moderado risco” e “baixo risco”, para que seja mais fácil entender quais os que poderão ter um maior impacto nos objetivos do projeto.

5 4 3 2 1  
● ● ● ● ●

**Risk Reassessment (Reavaliação dos Riscos)** - Consiste em rever e atualizar os riscos do projeto. Este processo inclui identificação de novos riscos, atualizações das probabilidades, impactos, prioridades, planos de respostas, entre outros elementos.

5 4 3 2 1  
● ● ● ● ●

**Trend Chart (Gráfico de Tendências) or S-Curve (Curva S)** 5 4 3 2 1

- Consiste numa representação gráfica dos custos acumulados, da percentagem do trabalho do projeto e a sua evolução ao longo do tempo.

**Value Analysis (Análise do Valor)** - Consiste em melhorar o 5 4 3 2 1

desempenho dos custos, de forma a se comparar os custos reais com os planeados, sem se perder o desempenho do projeto.

### Grupo de Processos de Encerramento

**Com que frequência utiliza as seguintes ferramentas e técnicas de gestão de projetos na fase de Encerramento?**

**5 - Sempre 4 - Frequentemente 3 - Ocasionalmente 2 - Raramente 1 - Nunca**

**Client Acceptance Form (Formulário de Aceitação do** 5 4 3 2 1

**Cliente)** - Consiste num formulário com as especificações do projeto, em que este deve ser assinado pela pessoa ou pela organização para quem o resultado do projeto é entregue.

**Close Contracts (Encerramento de Contratos)** - Consiste 5 4 3 2 1

em encerrar todos os contratos que foram assinados ao longo do ciclo de vida projeto.

**Project Closure Documentation (Encerramento da** 5 4 3 2 1

**Documentação do Projeto)** - Consiste em todos os documentos necessários ao encerramento de todas as atividades do projeto.

**Customer Satisfaction Surveys (Questionário de** 5 4 3 2 1

**Satisfação do Cliente)** - Questionários/Inquéritos utilizados



para avaliar a satisfação do cliente, acerca de um produto ou serviço.

**Lesson Learned/ Post-mortem (Lições Aprendidas) -**



Consiste em registar os sucessos e fracassos de um projeto e que contém recomendações para melhorar o desempenho futuro de outros projetos.

**Respondente**

Idade:

- Até 25 anos
- Entre 26 e 29 anos
- Entre 30 e 39 anos
- Entre 40 e 49 anos
- Mais de 50 anos.

Género:

- Masculino
- Feminino

Experiência em Gestão de Projetos:

- 1 a 3 anos
- 4 a 6 anos
- 7 a 9 anos
- 10 a 12 anos
- 13 a 15 anos
- Mais de 16 anos

Cargo atual do Respondente:

- Diretor
- Gestor Funcional

- Gestor de programa e portfólio de projetos
- Gestor de projetos
- Membro de equipa do projeto
- Outro. Qual? \_\_\_\_\_

Nível de Educação mais alto obtido:

- Qualificação Técnica
- Licenciatura
- Pós Graduação
- Mestrado
- Doutoramento
- Outro. Qual? \_\_\_\_\_

## **Empresa**

Setor de Atividade:

- TI e Comunicação
- Engenharia e Construção
- Serviços
- Indústria
- Outro. Qual? \_\_\_\_\_

Qual o número atual de colaboradores da Empresa?

- Até 9 colaboradores
- Entre 10 e 49 colaboradores
- Entre 50 e 249 colaboradores
- Mais do que 250 colaboradores

Qual o volume de negócios da Empresa?

- Até 2 milhões de faturação anual
- Até 10 milhões de faturação anual
- Até 50 milhões de faturação anual

- Mais do que 50 milhões de faturação anual

Qual o valor do balanço da Empresa?

- Até 2 milhões de balanço anual
- Até 10 milhões de balanço anual
- Até 43 milhões de balanço anual
- Mais do que 43 milhões de balanço anual

Que categoria melhor descreve o posicionamento estratégico da sua organização?

- Elevado focus na diferenciação dos produtos / Elevado focus na redução dos custos do processo
- Elevado focus na diferenciação dos produtos / Baixo focus na redução dos custos do processo
- Baixo focus na diferenciação dos produtos / Elevado focus na redução dos custos do processo
- Baixo focus na diferenciação dos produtos / Baixo focus na redução dos custos do processo

## **Email enviado às Organizações**

Exmo. Senhor,

Em primeiro lugar, procedo à minha apresentação: o meu nome é Mafalda Ferreira, e sou aluna de Mestrado de Engenharia Industrial, com especialização em Avaliação e Gestão de Projetos e da Inovação, na Universidade do Minho. O meu trabalho tem sido orientado pelos Professores Doutores Anabela Tereso e Pedro Ribeiro e pela Professora Gabriela Fernandes.

De momento encontro-me a desenvolver a minha dissertação, com o tema “Práticas de Gestão de Projetos em Organizações Privadas Portuguesas”, a qual tem como objetivo identificar as diferenças a nível das práticas de Gestão de Projetos em diferentes contextos organizacionais, tais como dimensão, setor de atividade e estratégia competitiva, e identificação daquelas que são utilizadas, em maior ou menor escala, pelas Organizações Privadas Portuguesas. O questionário online contém o seguinte endereço: <http://www.mafalda.mobeware.pt>.

Uma vez que este assunto requer conhecimentos/experiência a nível desta área, venho por este meio solicitar ao xxx, se poderia reencaminhar o meu questionário para todos os membros do xxx e convida-los a participar neste estudo.

É de salientar que o questionário é anónimo, e que todas as perguntas são obrigatórias (para que seja possível responder às perguntas de investigação) e confidenciais, e estas serão relatadas apenas em forma de sumário anónimo na dissertação de mestrado e em todos os artigos de investigação posteriores. Todos os participantes terão a oportunidade de receber um resumo dos resultados do estudo, por solicitação.

Se tiver dúvidas ou preocupações em relação a este estudo, por favor não hesite em me contactar através do meu email: [pg17530@alunos.uminho.pt](mailto:pg17530@alunos.uminho.pt) ou através do meu telemóvel: xxx.

Agradeço atempadamente a atenção dispensada.

Com os melhores cumprimentos,

Mafalda Ferreira

## Tabelas da Discussão dos Resultados

**Tabela 95 – Percentagem de Utilização na Iniciação do Projeto**

<b>Iniciação do Projeto (%)</b>												
Ferramentas e Técnicas	Setor de Atividade				Dimensão Organizacional				Contexto Estratégico			
	TI&C	E&C	Serviços	Indústria	Micro	Pequena	Média	Grande	Contexto A	Contexto B	Contexto C	Contexto D
Feasibility Study	31,2	50,0	37,5	77,5	35,3	50,0	29,1	43,5	47,0	25,0	40,9	28,6
Financial Measurement Tools	42,9	33,4	31,3	44,4	29,4	38,4	12,5	50,0	49,0	17,8	31,8	28,6
Handover	55,9	41,6	53,1	50,0	76,5	53,9	29,1	56,5	54,9	46,4	63,6	42,9
Kick of Meeting	94,8	58,4	90,7	94,5	88,3	76,9	91,7	96,7	93,2	85,8	90,9	100,0
Project Charter	62,4	41,7	59,4	61,1	58,8	65,4	58,3	59,8	63,7	46,4	59,1	71,4
Project Statement of Work	59,8	41,6	53,2	38,9	58,8	46,1	37,5	57,6	55,9	50,0	36,4	71,5
Stakeholders Analysis	46,8	25,0	71,9	38,9	47,1	50,0	45,9	52,2	53,9	42,8	54,5	14,3
Média de Utilização	56,3	41,7	56,7	57,9	56,3	54,4	43,4	59,5	59,7	44,9	53,9	51,0

**Tabela 96 - Percentagem de Utilização no Planejamento do Âmbito e da Qualidade do Projeto**

<b>Planeamento do Âmbito e da Qualidade do Projeto (%)</b>												
Ferramentas e Técnicas	Setor de Atividade				Dimensão Organizacional				Contexto Estratégico			
	TI&C	E&C	Serviços	Indústria	Micro	Pequena	Média	Grande	Contexto A	Contexto B	Contexto C	Contexto D
Cost Benefits Analysis	44,2	75,0	40,7	72,2	58,8	69,2	33,3	45,6	57,9	21,4	54,5	14,3
Design of Experiments	11,7	25,0	15,6	22,3	29,4	19,2	12,5	13,1	21,6	0,0	9,1	14,3
Product Breakdown Structure	54,6	16,7	34,4	44,5	35,3	42,3	50,0	47,9	48,1	50,0	36,3	28,6
Project Scope Statement	81,9	50,0	68,7	33,3	70,6	61,6	41,7	78,3	72,6	67,9	63,6	42,9
Quality Function Deployment	19,5	16,6	31,3	33,4	23,5	19,2	33,4	23,9	28,4	21,4	13,6	14,3
Quality Plan	40,3	33,4	56,3	66,7	47,0	50,0	50,0	44,6	53,9	28,6	45,4	14,3
Requirements Analysis	81,8	41,7	84,4	61,1	58,9	69,2	79,2	76,1	76,5	67,9	77,3	42,9
Requirements Traceability M39atrix	49,4	16,7	43,8	38,9	41,1	42,3	25,0	48,9	51,9	28,6	36,3	0,0
Work Breakdown Structure	80,5	41,6	84,4	55,6	76,4	73,0	66,6	76,1	74,5	67,9	86,4	57,2
Média de Utilização	51,5	35,2	51,1	47,6	49,0	49,6	43,5	50,5	53,9	39,3	46,9	25,4

**Tabela 97 - Percentagem de Utilização no Planeamento do Custo e do Tempo do Projeto**

<b>Planeamento do Custo e do Tempo do Projeto (%)</b>												
Ferramentas e Técnicas	Setor de Atividade				Dimensão Organizacional				Contexto Estratégico			
	TI&C	E&C	Serviços	Indústria	Micro	Pequena	Média	Grande	Contexto A	Contexto B	Contexto C	Contexto D
Activity List	84,4	83,3	100	88,9	94,1	92,3	83,4	88,0	87,2	89,3	90,8	100
Bottom-up Estimating	57,2	66,7	59,4	38,9	47,1	42,3	58,4	56,5	50,9	42,9	72,8	71,4
Top Down Estimating	36,4	33,3	43,8	33,4	35,3	42,3	33,3	35,9	40,2	32,2	27,3	28,6
Parametric Estimating	11,7	16,7	9,4	16,7	23,5	15,4	4,2	10,9	15,7	0,0	13,6	0,0
Database for Cost Estimating	19,5	50,0	34,4	55,6	35,3	42,3	37,5	26,1	33,3	21,4	40,9	14,3
Milestone Planning	71,4	66,7	90,7	77,8	76,4	73,1	70,9	78,3	80,4	64,3	77,3	57,2
Network Diagram	28,6	41,7	40,7	27,8	29,4	34,6	20,8	32,6	38,2	28,6	9,0	0,0
Gantt Chart	85,7	75,0	87,6	72,2	88,3	80,7	70,8	85,9	85,3	85,7	68,2	85,7
Critical Path Method Analysis	39,0	50,0	53,2	55,6	47,1	46,1	33,3	46,8	52,9	28,6	27,3	42,9
Critical Chain Method Analysis	24,7	41,7	31,3	44,4	35,3	34,6	16,7	28,3	32,4	25,0	13,6	28,6
Probabilistic Duration Estimate	19,5	41,6	28,1	27,8	29,4	34,6	12,5	28,2	37,3	10,7	9,0	0,0
PM Software to Task Scheduling	58,5	25,0	62,5	50,0	58,9	53,9	58,4	52,2	57,8	32,2	63,6	57,2
PM Software for Resources Scheduling	52,0	16,6	50,0	50,0	64,7	46,2	45,9	45,7	49,1	35,7	54,5	57,1
PM Software for Resources Levelling	44,2	16,6	25,0	38,9	47,0	42,3	37,5	31,5	35,3	32,1	40,9	42,9
PM Software for Cost estimating	42,9	16,6	37,5	44,4	35,3	46,2	50,0	34,8	40,2	32,1	40,9	42,9
Life Cycle Cost	22,1	33,3	34,4	33,3	29,4	38,5	33,3	23,9	34,3	14,3	22,7	14,3
Média de Utilização	43,6	42,2	49,3	47,2	48,5	47,8	41,7	44,1	48,2	35,9	42,0	40,2

**Tabela 98 - Percentagem de Utilização no Planeamento do Risco do Projeto**

<b>Planeamento do Risco do Projeto (%)</b>												
Ferramentas e Técnicas	Setor de Atividade				Dimensão Organizacional				Contexto Estratégico			
	TI&C	E&C	Serviços	Indústria	Micro	Pequena	Média	Grande	Contexto A	Contexto B	Contexto C	Contexto D
Risk Identification	65,0	33,3	62,6	50,0	64,7	53,9	41,7	64,1	62,8	50,0	63,6	28,6
Qualitative Risk Analysis	42,9	41,7	53,2	33,3	29,4	50,0	37,5	45,6	48,0	39,3	36,3	14,3
Quantitative Risk Analysis	41,6	41,7	40,7	38,9	35,3	38,5	29,2	43,5	46,1	35,7	22,7	14,3
Risk Response Plan / Contingency Plans	54,6	41,6	59,4	38,9	58,8	38,5	41,7	57,6	54,9	46,5	54,5	28,6
Database of Risks	26,0	25,0	28,1	11,1	23,5	15,3	25,0	28,3	31,4	14,3	13,6	14,3
Monte Carlo Analysis	1,3	16,7	0,0	11,1	11,8	3,8	0,0	3,3	2,0	3,6	13,6	0,0
PM Software for Simulation	16,9	25,0	25,0	38,9	29,4	23,1	12,5	22,8	27,4	7,2	22,7	0,0
Decision Tree	14,3	25,0	21,9	22,3	17,7	26,9	16,7	17,3	25,5	7,1	4,5	14,3
Média de Utilização	32,8	31,3	36,4	30,6	33,8	31,3	25,5	35,3	37,3	25,5	28,9	14,3

**Tabela 99 - Percentagem de Utilização no Planeamento do Projeto (Geral)**

<b>Planeamento do Projeto (Geral) (%)</b>												
Ferramentas e Técnicas	Setor de Atividade				Dimensão Organizacional				Contexto Estratégico			
	TI&C	E&C	Serviços	Indústria	Micro	Pequena	Média	Grande	Contexto A	Contexto B	Contexto C	Contexto D
Responsibility Assignment Matrix	57,2	41,7	68,8	38,9	58,9	57,7	58,4	53,2	62,7	46,4	45,5	14,3
Communication Plan	62,4	41,6	62,5	22,2	76,5	46,2	41,7	59,7	60,8	57,2	50,0	14,3
Bid Documents	33,8	66,6	34,4	33,4	47,0	34,6	16,6	39,1	39,2	32,2	27,3	28,6
Database of Historical Data	27,3	41,6	53,1	44,5	41,2	42,3	50,0	31,5	42,1	14,3	50,0	14,3
Database of Lessons Learned	26,0	33,3	37,6	27,8	41,2	23,0	37,5	30,5	36,3	14,2	22,7	57,1
Database of Contractual Commitment Data	11,7	41,7	25,0	38,9	29,4	30,8	16,7	17,4	22,6	10,7	22,7	28,6
Baseline Plan	84,4	83,3	87,5	83,3	76,4	73,1	87,5	84,8	86,2	64,3	81,8	100
Re-baselining	42,9	41,7	40,7	33,4	41,1	34,6	37,5	44,6	44,1	42,9	31,8	28,6
Média de Utilização	43,2	48,9	51,2	40,3	51,5	42,8	43,2	45,1	49,3	35,3	41,5	35,7

**Tabela 100 - Percentagem de Utilização na Execução do Projeto**

<b>Execução do Projeto (%)</b>												
Ferramentas e Técnicas	Setor de Atividade				Dimensão Organizacional				Contexto Estratégico			
	TI&C	E&C	Serviços	Indústria	Micro	Pequena	Média	Grande	Contexto A	Contexto B	Contexto C	Contexto D
Project Issue Log	67,6	58,4	75,0	66,7	70,6	61,6	62,5	68,5	68,7	53,5	86,3	28,6
Team Member Performance Appraisal	48,1	58,3	46,9	38,9	47,0	53,9	37,5	47,8	56,8	35,7	27,2	14,3
Team Building Event	27,3	33,4	21,9	27,8	35,3	26,9	29,2	25,0	32,4	17,9	22,7	0,0
Work Authorization	24,7	58,3	25,0	44,5	29,4	26,9	20,8	34,8	34,3	21,5	31,8	14,3
Bid/ Seller Evaluation	20,8	66,7	50,1	88,9	58,8	38,5	41,7	43,5	47,0	28,6	45,5	57,1
Bidders Conferences	9,1	58,3	15,6	16,7	29,4	11,5	8,3	16,3	18,6	7,2	13,6	14,3
Project Communication Room	28,6	50,0	37,6	33,4	29,4	34,6	41,6	30,4	38,2	21,5	27,3	14,3
Project Website	33,8	25,0	34,4	22,3	23,5	30,8	41,7	33,7	33,3	39,3	36,3	0,0
Self Directed Work Teams	26,0	33,3	18,8	22,2	17,7	23,1	25,0	23,9	25,4	17,8	22,7	14,3
Média de Utilização	31,8	49,1	36,1	40,2	37,9	34,2	34,3	36,0	39,4	27,0	34,8	17,5

**Tabela 101 - Percentagem de Utilização no Controlo do Projeto**

<b>Controlo do Projeto (%)</b>												
Ferramentas e Técnicas	Setor de Atividade				Dimensão Organizacional				Contexto Estratégico			
	TI&C	E&C	Serviços	Indústria	Micro	Pequena	Média	Grande	Contexto A	Contexto B	Contexto C	Contexto D
Progress Report	84,4	66,6	90,7	83,3	70,6	80,7	75,0	85,8	81,4	82,2	90,9	57,2
Learning curve	10,4	33,3	0,0	11,2	5,9	15,4	8,3	13,1	12,8	10,7	13,6	0,0
Progress Meetings	89,6	75,0	87,6	77,7	70,6	80,8	83,4	87,0	84,3	82,2	86,4	71,5
Change Request	83,2	58,3	71,9	66,6	70,6	61,6	62,5	80,5	74,5	67,8	86,3	42,9
Earned Value management (EVM)	33,8	33,3	37,5	16,7	35,3	26,9	37,5	33,7	35,3	21,4	45,4	14,3
Configuration review	39,0	33,4	43,7	44,5	35,3	38,4	25,0	43,5	43,2	25,0	45,4	14,3
Quality Inspection	36,4	66,6	40,6	83,4	29,4	42,3	58,3	44,6	52,9	14,3	45,4	42,9
Risk Reassessment	41,6	33,3	43,7	33,3	35,2	34,6	25,0	46,7	45,1	28,5	40,9	14,3
PM Software to monitoring Cost	42,9	50,0	43,8	22,3	47,0	42,3	25,0	45,7	42,2	39,3	50,0	28,6



<b>Controle do Projeto (%)</b>												
Ferramentas e Técnicas	Setor de Atividade				Dimensão Organizacional				Contexto Estratégico			
	TI&C	E&C	Serviços	Indústria	Micro	Pequena	Média	Grande	Contexto A	Contexto B	Contexto C	Contexto D
PM Software to monitoring Schedule	57,2	50,0	65,7	55,5	52,9	57,7	41,6	61,9	56,8	53,6	63,6	57,2
Control Charts	36,4	50,0	50,0	50,0	64,7	50,0	41,6	39,2	50,0	32,2	40,9	14,3
Ranking of risks	36,4	41,6	40,7	27,8	29,4	30,8	25,0	41,3	40,2	28,6	31,8	14,3
Cause and Effect Diagram	11,7	33,3	21,9	44,4	23,6	26,9	8,3	18,4	22,5	10,7	18,1	0,0
Graphic Presentation of Risk Information	24,7	33,3	25,0	16,7	23,6	26,9	12,5	27,2	24,5	21,4	36,3	0,0
Pareto Diagram	5,2	33,3	9,4	50,0	17,7	26,9	4,2	14,1	18,6	3,6	18,2	0,0
Value Analysis	23,4	33,3	15,6	22,2	5,9	38,4	16,7	26,1	26,5	14,3	31,8	14,3
Trend Chart or S-Curve	11,7	16,7	3,1	11,2	11,8	15,4	4,2	10,8	9,8	14,3	13,6	0,0
Média de Utilização	39,3	43,6	40,6	42,2	37,0	41,0	32,6	42,3	42,4	32,4	44,6	22,7

**Tabela 102 - Percentagem de Utilização no Encerramento do Projeto**

<b>Encerramento do Projeto (%)</b>												
Ferramentas e Técnicas	Setor de Atividade				Dimensão Organizacional				Contexto Estratégico			
	TI&C	E&C	Serviços	Indústria	Micro	Pequena	Média	Grande	Contexto A	Contexto B	Contexto C	Contexto D
Client Acceptance Form	83,1	75,0	81,2	83,3	64,7	77,0	75,0	83,7	81,4	67,9	90,9	57,2
Customer Satisfaction Surveys	72,8	50,0	71,9	66,7	76,5	50,0	58,3	75,0	78,5	60,8	45,4	28,6
Close Contracts	55,9	83,3	59,4	72,2	58,8	61,5	33,3	67,3	64,7	46,4	68,2	28,6
Project Closure Documentation	72,8	75,0	87,5	66,6	76,4	61,6	70,8	78,2	79,5	64,3	68,2	57,2
Lessons Learned/ Post-mortem	61,1	33,4	65,6	55,6	52,9	57,7	54,1	63,0	62,8	50,0	63,6	42,9
Média de Utilização	69,1	63,3	73,1	68,9	65,9	61,6	58,3	73,4	73,4	57,9	67,3	42,9

**Tabela 103 - Ferramentas e Técnicas Mais e Menos utilizadas pelo setor das TI e de Comunicação**

Ferramentas e Técnicas	TI&C
1 Kick of Meeting	94,8
2 Progress Meetings	89,6
3 Gantt Chart	85,7
4 Activity List	84,4
5 Baseline Plan	84,4
6 Progress Report	84,4
7 Change Request	83,2
8 Client Acceptance Form	83,1
9 Project Scope Statement	81,9
10 Requirements Analysis	81,8
11 Work Breakdown Structure	80,5
12 Project Closure Documentation	72,8
13 Customer Satisfaction Surveys	72,8
14 Milestone Planning	71,4
15 Project Issue Log	67,6
16 Risk Identification	65,0
17 Project Charter	62,4
18 Communication Plan	62,4
19 Lesson Learned/ Post-mortem	61,1
20 Project Statement of Work	59,8
21 PM Software to Task Scheduling	58,5
22 Bottom-up Estimating	57,2
23 Responsibility Assignment Matrix	57,2
24 PM Software to Monitoring Schedule	57,2
25 Handover	55,9
26 Close Contracts	55,9
27 Contingency Plans/ Risk Response Plan	54,6
28 Product Breakdown Structure	54,6
29 PM Software for Resources Scheduling	52,0
30 Requirements Traceability Matrix	49,4
31 Team Member Performance Appraisal	48,1
32 Stakeholders Analysis	46,8
33 Cost Benefits Analysis	44,2
34 PM Software for Resources Levelling	44,2
35 Financial Measurement Tools	42,9

36 PM Software for Cost Estimating	42,9
37 Qualitative Risk Analysis	42,9
38 Re-baselining	42,9
39 PM Software to Monitoring Cost	42,9
40 Quantitative Risk Analysis	41,6
41 Risk Reassessment	41,6
42 Quality Plan	40,3
43 Critical Path Method and Analysis	39,0
44 Configuration Review	39,0
45 Top Down Estimating	36,4
46 Control Charts	36,4
47 Quality Inspection	36,4
48 Ranking of Risks	36,4
49 Bid Documents	33,8
50 Project Website	33,8
51 Earned Value Management	33,8
52 Feasibility Study	31,2
53 Network Diagram	28,6
54 Project Communication Room	28,6
55 Database of Historical Data	27,3
56 Team Building Event	27,3
57 Database of Lessons Learned	26,0
58 Database of Risks	26,0
59 Self Directed Work Teams	26,0
60 Critical Chain Method and Analysis	24,7
61 Work Authorization	24,7
62 Graphic Presentation of Risk Information	24,7
63 Value Analysis	23,4
64 Life Cycle Cost	22,1
65 Bid/ Seller Evaluation	20,8
66 Database for Cost Estimating	19,5
67 Probabilistic Duration Estimate	19,5
68 Quality Function Deployment	19,5
69 PM Software for Simulation	16,9
70 Decision Tree	14,3
71 Database of Contractual Commitment Data	11,7
72 Design of Experiments	11,7

73 Parametric Estimating	11,7
74 Cause and Effect Diagram	11,7
75 Trend Chart or S-Curve	11,7
76 Learning Curve	10,4
77 Bidders Conferences	9,1
78 Pareto Diagram	5,2
79 Monte Carlo Analysis	1,3

**Tabela 104 - Ferramentas e Técnicas Mais e Menos utilizadas pelo setor de Engenharia e de Construção**

Ferramentas e Técnicas	E&C
1 Activity List	83,3
2 Baseline Plan	83,3
3 Close Contracts	83,3
4 Cost Benefits Analysis	75,0
5 Gantt Chart	75,0
6 Progress Meetings	75,0
7 Client Acceptance Form	75,0
8 Project Closure Documentation	75,0
9 Bottom-up Estimating	66,7
10 Milestone Planning	66,7
11 Bid/ Seller Evaluation	66,7
12 Bid Documents	66,6
13 Progress Report	66,6
14 Quality Inspection	66,6
15 Kick of Meeting	58,4
16 Project Issue Log	58,4
17 Bidders Conferences	58,3
18 Team Member Performance Appraisal	58,3
19 Work Authorization	58,3
20 Change Request	58,3
21 Feasibility Study	50,0
22 Critical Path Method and Analysis	50,0
23 Database for Cost Estimating	50,0
24 Project Scope Statement	50,0
25 Project Communication Room	50,0
26 Control Charts	50,0
27 PM Software to Monitoring Cost	50,0

28 PM Software to Monitoring Schedule	50,0
29 Customer Satisfaction Surveys	50,0
30 Project Charter	41,7
31 Critical Chain Method and Analysis	41,7
32 Database of Contractual Commitment Data	41,7
33 Network Diagram	41,7
34 Qualitative Risk Analysis	41,7
35 Quantitative Risk Analysis	41,7
36 Re-baselining	41,7
37 Responsibility Assignment Matrix	41,7
38 Requirements Analysis	41,7
39 Handover	41,6
40 Project Statement of Work	41,6
41 Communication Plan	41,6
42 Contingency Plans/ Risk Response Plan	41,6
43 Database of Historical Data	41,6
44 Probabilistic Duration Estimate	41,6
45 Work Breakdown Structure	41,6
46 Ranking of Risks	41,6
47 Financial Measurement Tools	33,4
48 Quality Plan	33,4
49 Team Building Event	33,4
50 Configuration Review	33,4
51 Lesson Learned/ Post-mortem	33,4
52 Database of Lessons Learned	33,3
53 Life Cycle Cost	33,3
54 Risk Identification	33,3
55 Top Down Estimating	33,3
56 Self Directed Work Teams	33,3
57 Cause and Effect Diagram	33,3
58 Earned Value Management	33,3
59 Graphic Presentation of Risk Information	33,3
60 Learning Curve	33,3
61 Pareto Diagram	33,3
62 Risk Reassessment	33,3
63 Value Analysis	33,3
64 Stakeholders Analysis	25,0

65 Database of Risks	25,0
66 Decision Tree	25,0
67 Design of Experiments	25,0
68 PM Software for Simulation	25,0
69 PM Software to Task Scheduling	25,0
70 Project Website	25,0
71 Monte Carlo Analysis	16,7
72 Parametric Estimating	16,7
73 Product Breakdown Structure	16,7
74 Requirements Traceability Matrix	16,7
75 Trend Chart or S-Curve	16,7
76 PM Software for Cost Estimating	16,6
77 PM Software for Resources Levelling	16,6
78 PM Software for Resources Scheduling	16,6
79 Quality Function Deployment	16,6

**Tabela 105 - Ferramentas e Técnicas Mais e Menos utilizadas pelo setor dos Serviços**

Ferramentas e Técnicas	Serviços
1 Activity List	100
2 Kick of Meeting	90,7
3 Milestone Planning	90,7
4 Progress Report	90,7
5 Gantt Chart	87,6
6 Progress Meetings	87,6
7 Baseline Plan	87,5
8 Project Closure Documentation	87,5
9 Requirements Analysis	84,4
10 Work Breakdown Structure	84,4
11 Client Acceptance Form	81,2
12 Project Issue Log	75,0
13 Stakeholders Analysis	71,9
14 Change Request	71,9
15 Customer Satisfaction Surveys	71,9
16 Responsibility Assignment Matrix	68,8
17 Project Scope Statement	68,7
18 PM Software to Monitoring Schedule	65,7

19 Lesson Learned/ Post-mortem	65,6
20 Risk Identification	62,6
21 Communication Plan	62,5
22 PM Software to Task Scheduling	62,5
23 Project Charter	59,4
24 Bottom-up Estimating	59,4
25 Contingency Plans/ Risk Response Plan	59,4
26 Close Contracts	59,4
27 Quality Plan	56,3
28 Project Statement of Work	53,2
29 Critical Path Method and Analysis	53,2
30 Qualitative Risk Analysis	53,2
31 Handover	53,1
32 Database of Historical Data	53,1
33 Bid/ Seller Evaluation	50,1
34 PM Software for Resources Scheduling	50,0
35 Control Charts	50,0
36 Team Member Performance Appraisal	46,9
37 Requirements Traceability Matrix	43,8
38 Top Down Estimating	43,8
39 PM Software to Monitoring Cost	43,8
40 Configuration Review	43,7
41 Risk Reassessment	43,7
42 Cost Benefits Analysis	40,7
43 Network Diagram	40,7
44 Quantitative Risk Analysis	40,7
45 Re-baselining	40,7
46 Ranking of Risks	40,7
47 Quality Inspection	40,6
48 Database of Lessons Learned	37,6
49 Project Communication Room	37,6
50 Feasibility Study	37,5
51 PM Software for Cost Estimating	37,5
52 Earned Value Management	37,5
53 Bid Documents	34,4
54 Database for Cost Estimating	34,4
55 Life Cycle Cost	34,4
56 Product Breakdown Structure	34,4

57 Project Website	34,4
58 Financial Measurement Tools	31,3
59 Critical Chain Method and Analysis	31,3
60 Quality Function Deployment	31,3
61 Database of Risks	28,1
62 Probabilistic Duration Estimate	28,1
63 Database of Contractual Commitment Data	25,0
64 PM Software for Resources Levelling	25,0
65 PM Software for Simulation	25,0
66 Work Authorization	25,0
67 Graphic Presentation of Risk Information	25,0
68 Decision Tree	21,9
69 Team Building Event	21,9
70 Cause and Effect Diagram	21,9
71 Self Directed Work Teams	18,8
72 Design of Experiments	15,6
73 Bidders Conferences	15,6
74 Value Analysis	15,6
75 Parametric Estimating	9,4
76 Pareto Diagram	9,4
77 Trend Chart or S-Curve	3,1
78 Monte Carlo Analysis	0,0
79 Learning Curve	0,0

**Tabela 106 - Ferramentas e Técnicas Mais e Menos utilizadas pelo setor da Indústria**

Ferramentas e Técnicas	Indústria
1 Kick of Meeting	94,5
2 Activity List	88,9
3 Bid/ Seller Evaluation	88,9
4 Quality Inspection	83,4
5 Baseline Plan	83,3
6 Progress Report	83,3
7 Client Acceptance Form	83,3
8 Milestone Planning	77,8
9 Progress Meetings	77,7
10 Feasibility Study	77,5



11 Cost Benefits Analysis	72,2
12 Gantt Chart	72,2
13 Close Contracts	72,2
14 Quality Plan	66,7
15 Project Issue Log	66,7
16 Customer Satisfaction Surveys	66,7
17 Change Request	66,6
18 Project Closure Documentation	66,6
19 Project Charter	61,1
20 Requirements Analysis	61,1
21 Critical Path Method and Analysis	55,6
22 Database for Cost Estimating	55,6
23 Work Breakdown Structure	55,6
24 Lesson Learned/ Post-mortem	55,6
25 PM Software to Monitoring Schedule	55,5
26 Handover	50,0
27 PM Software for Resources Scheduling	50,0
28 PM Software to Task Scheduling	50,0
29 Risk Identification	50,0
30 Control Charts	50,0
31 Pareto Diagram	50,0
32 Database of Historical Data	44,5
33 Product Breakdown Structure	44,5
34 Work Authorization	44,5
35 Configuration Review	44,5
36 Financial Measurement Tools	44,4
37 Critical Chain Method and Analysis	44,4
38 PM Software for Cost Estimating	44,4
39 Cause and Effect Diagram	44,4
40 Project Statement of Work	38,9
41 Stakeholders Analysis	38,9
42 Bottom-up Estimating	38,9
43 Contingency Plans/ Risk Response Plan	38,9
44 Database of Contractual Commitment Data	38,9
45 PM Software for Resources Levelling	38,9
46 PM Software for Simulation	38,9
47 Quantitative Risk Analysis	38,9

48 Responsibility Assignment Matrix	38,9
49 Requirements Traceability Matrix	38,9
50 Team Member Performance Appraisal	38,9
51 Bid Documents	33,4
52 Quality Function Deployment	33,4
53 Re-baselining	33,4
54 Top Down Estimating	33,4
55 Project Communication Room	33,4
56 Life Cycle Cost	33,3
57 Project Scope Statement	33,3
58 Qualitative Risk Analysis	33,3
59 Risk Reassessment	33,3
60 Database of Lessons Learned	27,8
61 Network Diagram	27,8
62 Probabilistic Duration Estimate	27,8
63 Team Building Event	27,8
64 Ranking of Risks	27,8
65 Decision Tree	22,3
66 Design of Experiments	22,3
67 Project Website	22,3
68 PM Software to Monitoring Cost	22,3
69 Communication Plan	22,2
70 Self Directed Work Teams	22,2
71 Value Analysis	22,2
72 Parametric Estimating	16,7
73 Bidders Conferences	16,7
74 Earned Value Management	16,7
75 Graphic Presentation of Risk Information	16,7
76 Learning Curve	11,2
77 Trend Chart or S-Curve	11,2
78 Database of Risks	11,1
79 Monte Carlo Analysis	11,1

**Tabela 107 - Ferramentas e Técnicas Mais e Menos utilizadas pelas Micro Empresas**

Ferramentas e Técnicas	Micro Empresa
1 Activity List	94,1
2 Kick of Meeting	88,3
3 Gantt Chart	88,3
4 Handover	76,5
5 Communication Plan	76,5
6 Customer Satisfaction Surveys	76,5
7 Baseline Plan	76,4
8 Milestone Planning	76,4
9 Work Breakdown Structure	76,4
10 Project Closure Documentation	76,4
11 Project Scope Statement	70,6
12 Project Issue Log	70,6
13 Change Request	70,6
14 Progress Meetings	70,6
15 Progress Report	70,6
16 PM Software for Resources Scheduling	64,7
17 Risk Identification	64,7
18 Control Charts	64,7
19 Client Acceptance Form	64,7
20 PM Software to Task Scheduling	58,9
21 Responsibility Assignment Matrix	58,9
22 Requirements Analysis	58,9
23 Project Charter	58,8
24 Project Statement of Work	58,8
25 Contingency Plans/ Risk Response Plan	58,8
26 Cost Benefits Analysis	58,8
27 Bid/ Seller Evaluation	58,8
28 Close Contracts	58,8
29 PM Software to Monitoring Schedule	52,9
30 Lesson Learned/ Post-mortem	52,9
31 Stakeholders Analysis	47,1
32 Bottom-up Estimating	47,1
33 Critical Path Method and Analysis	47,1
34 Bid Documents	47,0
35 PM Software for Resources Levelling	47,0
36 Quality Plan	47,0

37 Team Member Performance Appraisal	47,0
38 PM Software to Monitoring Cost	47,0
39 Database of Historical Data	41,2
40 Database of Lessons Learned	41,2
41 Re-baselining	41,1
42 Requirements Traceability Matrix	41,1
43 Feasibility Study	35,3
44 Critical Chain Method and Analysis	35,3
45 Database for Cost Estimating	35,3
46 Product Breakdown Structure	35,3
47 PM Software for Cost Estimating	35,3
48 Quantitative Risk Analysis	35,3
49 Top Down Estimating	35,3
50 Team Building Event	35,3
51 Configuration Review	35,3
52 Earned Value Management	35,3
53 Risk Reassessment	35,2
54 Financial Measurement Tools	29,4
55 Database of Contractual Commitment Data	29,4
56 Design of Experiments	29,4
57 Life Cycle Cost	29,4
58 Network Diagram	29,4
59 Probabilistic Duration Estimate	29,4
60 PM Software for Simulation	29,4
61 Qualitative Risk Analysis	29,4
62 Bidders Conferences	29,4
63 Project Communication Room	29,4
64 Work Authorization	29,4
65 Quality Inspection	29,4
66 Ranking of Risks	29,4
67 Cause and Effect Diagram	23,6
68 Graphic Presentation of Risk Information	23,6
69 Database of Risks	23,5
70 Parametric Estimating	23,5
71 Quality Function Deployment	23,5
72 Project Website	23,5
73 Decision Tree	17,7
74 Self Directed Work Teams	17,7

75 Pareto Diagram	17,7
76 Monte Carlo Analysis	11,8
77 Trend Chart or S-Curve	11,8
78 Learning Curve	5,9
79 Value Analysis	5,9

**Tabela 108 - Ferramentas e Técnicas Mais e Menos utilizadas pelas Pequenas Empresas**

Ferramentas e Técnicas	Pequena Empresa
1 Activity List	92,3
2 Progress Meetings	80,8
3 Gantt Chart	80,7
4 Progress Report	80,7
5 Client Acceptance Form	77,0
6 Kick of Meeting	76,9
7 Baseline Plan	73,1
8 Milestone Planning	73,1
9 Work Breakdown Structure	73,0
10 Cost Benefits Analysis	69,2
11 Requirements Analysis	69,2
12 Project Charter	65,4
13 Project Scope Statement	61,6
14 Project Issue Log	61,6
15 Change Request	61,6
16 Project Closure Documentation	61,6
17 Close Contracts	61,5
18 Responsibility Assignment Matrix	57,7
19 PM Software to Monitoring Schedule	57,7
20 Lesson Learned/ Post-mortem	57,7
21 Handover	53,9
22 PM Software to Task Scheduling	53,9
23 Risk Identification	53,9
24 Team Member Performance Appraisal	53,9
25 Feasibility Study	50,0
26 Stakeholders Analysis	50,0
27 Qualitative Risk Analysis	50,0
28 Quality Plan	50,0
29 Control Charts	50,0

30 Customer Satisfaction Surveys	50,0
31 Communication Plan	46,2
32 PM Software for Cost Estimating	46,2
33 PM Software for Resources Scheduling	46,2
34 Project Statement of Work	46,1
35 Critical Path Method and Analysis	46,1
36 Bottom-up Estimating	42,3
37 Database for Cost Estimating	42,3
38 Database of Historical Data	42,3
39 Product Breakdown Structure	42,3
40 PM Software for Resources Levelling	42,3
41 Requirements Traceability Matrix	42,3
42 Top Down Estimating	42,3
43 PM Software to Monitoring Cost	42,3
44 Quality Inspection	42,3
45 Contingency Plans/ Risk Response Plan	38,5
46 Life Cycle Cost	38,5
47 Quantitative Risk Analysis	38,5
48 Bid/ Seller Evaluation	38,5
49 Financial Measurement Tools	38,4
50 Configuration Review	38,4
51 Value Analysis	38,4
52 Bid Documents	34,6
53 Critical Chain Method and Analysis	34,6
54 Network Diagram	34,6
55 Probabilistic Duration Estimate	34,6
56 Re-baselining	34,6
57 Project Communication Room	34,6
58 Risk Reassessment	34,6
59 Database of Contractual Commitment Data	30,8
60 Project Website	30,8
61 Ranking of Risks	30,8
62 Decision Tree	26,9
63 Team Building Event	26,9
64 Work Authorization	26,9
65 Cause and Effect Diagram	26,9
66 Earned Value Management	26,9
67 Graphic Presentation of Risk Information	26,9

68 Pareto Diagram	26,9
69 PM Software for Simulation	23,1
70 Self Directed Work Teams	23,1
71 Database of Lessons Learned	23,0
72 Design of Experiments	19,2
73 Quality Function Deployment	19,2
74 Parametric Estimating	15,4
75 Learning Curve	15,4
76 Trend Chart or S-Curve	15,4
77 Database of Risks	15,3
78 Bidders Conferences	11,5
79 Monte Carlo Analysis	3,8

**Tabela 109 - Ferramentas e Técnicas Mais e Menos utilizadas pelas Médias Empresas**

Ferramentas e Técnicas	Média Empresa
1 Kick of Meeting	91,7
2 Baseline Plan	87,5
3 Activity List	83,4
4 Progress Meetings	83,4
5 Requirements Analysis	79,2
6 Progress Report	75,0
7 Client Acceptance Form	75,0
8 Milestone Planning	70,9
9 Gantt Chart	70,8
10 Project Closure Documentation	70,8
11 Work Breakdown Structure	66,6
12 Project Issue Log	62,5
13 Change Request	62,5
14 Bottom-up Estimating	58,4
15 PM Software to Task Scheduling	58,4
16 Responsibility Assignment Matrix	58,4
17 Project Charter	58,3
18 Quality Inspection	58,3
19 Customer Satisfaction Surveys	58,3
20 Lesson Learned/ Post-mortem	54,1
21 Database of Historical Data	50,0
22 Product Breakdown Structure	50,0

23 PM Software for Cost Estimating	50,0
24 Quality Plan	50,0
25 Stakeholders Analysis	45,9
26 PM Software for Resources Scheduling	45,9
27 Communication Plan	41,7
28 Contingency Plans/ Risk Response Plan	41,7
29 Project Scope Statement	41,7
30 Risk Identification	41,7
31 Bid/ Seller Evaluation	41,7
32 Project Website	41,7
33 Project Communication Room	41,6
34 Control Charts	41,6
35 PM Software to Monitoring Schedule	41,6
36 Project Statement of Work	37,5
37 Database for Cost Estimating	37,5
38 Database of Lessons Learned	37,5
39 PM Software for Resources Levelling	37,5
40 Qualitative Risk Analysis	37,5
41 Re-baselining	37,5
42 Team Member Performance Appraisal	37,5
43 Earned Value Management	37,5
44 Quality Function Deployment	33,4
45 Cost Benefits Analysis	33,3
46 Critical Path Method and Analysis	33,3
47 Life Cycle Cost	33,3
48 Top Down Estimating	33,3
49 Close Contracts	33,3
50 Quantitative Risk Analysis	29,2
51 Team Building Event	29,2
52 Feasibility Study	29,1
53 Handover	29,1
54 Database of Risks	25,0
55 Requirements Traceability Matrix	25,0
56 Self Directed Work Teams	25,0
57 Configuration Review	25,0
58 PM Software to Monitoring Cost	25,0
59 Ranking of Risks	25,0
60 Risk Reassessment	25,0



61 Network Diagram	20,8
62 Work Authorization	20,8
63 Critical Chain Method and Analysis	16,7
64 Database of Contractual Commitment Data	16,7
65 Decision Tree	16,7
66 Value Analysis	16,7
67 Bid Documents	16,6
68 Financial Measurement Tools	12,5
69 Design of Experiments	12,5
70 Probabilistic Duration Estimate	12,5
71 PM Software for Simulation	12,5
72 Graphic Presentation of Risk Information	12,5
73 Bidders Conferences	8,3
74 Cause and Effect Diagram	8,3
75 Learning Curve	8,3
76 Parametric Estimating	4,2
77 Pareto Diagram	4,2
78 Trend Chart or S-Curve	4,2
79 Monte Carlo Analysis	0,0

**Tabela 110 - Ferramentas e Técnicas Mais e Menos utilizadas pelas Grandes Empresas**

Ferramentas e Técnicas	Grande Empresa
1 Kick of Meeting	96,7
2 Activity List	88,0
3 Progress Meetings	87,0
4 Gantt Chart	85,9
5 Progress Report	85,8
6 Baseline Plan	84,8
7 Client Acceptance Form	83,7
8 Change Request	80,5
9 Milestone Planning	78,3
10 Project Scope Statement	78,3
11 Project Closure Documentation	78,2
12 Requirements Analysis	76,1
13 Work Breakdown Structure	76,1
14 Customer Satisfaction Surveys	75,0

15 Project Issue Log	68,5
16 Close Contracts	67,3
17 Risk Identification	64,1
18 Lesson Learned/ Post-mortem	63,0
19 PM Software to Monitoring Schedule	61,9
20 Project Charter	59,8
21 Communication Plan	59,7
22 Project Statement of Work	57,6
23 Contingency Plans/ Risk Response Plan	57,6
24 Handover	56,5
25 Bottom-up Estimating	56,5
26 Responsibility Assignment Matrix	53,2
27 Stakeholders Analysis	52,2
28 PM Software to Task Scheduling	52,2
29 Financial Measurement Tools	50,0
30 Requirements Traceability Matrix	48,9
31 Product Breakdown Structure	47,9
32 Team Member Performance Appraisal	47,8
33 Critical Path Method and Analysis	46,8
34 Risk Reassessment	46,7
35 PM Software for Resources Scheduling	45,7
36 PM Software to Monitoring Cost	45,7
37 Cost Benefits Analysis	45,6
38 Qualitative Risk Analysis	45,6
39 Quality Plan	44,6
40 Re-baselining	44,6
41 Quality Inspection	44,6
42 Feasibility Study	43,5
43 Quantitative Risk Analysis	43,5
44 Bid/ Seller Evaluation	43,5
45 Configuration Review	43,5
46 Ranking of Risks	41,3
47 Control Charts	39,2
48 Bid Documents	39,1
49 Top Down Estimating	35,9
50 PM Software for Cost Estimating	34,8
51 Work Authorization	34,8
52 Project Website	33,7

53 Earned Value Management	33,7
54 Network Diagram	32,6
55 Database of Historical Data	31,5
56 PM Software for Resources Levelling	31,5
57 Database of Lessons Learned	30,5
58 Project Communication Room	30,4
59 Critical Chain Method and Analysis	28,3
60 Database of Risks	28,3
61 Probabilistic Duration Estimate	28,2
62 Graphic Presentation of Risk Information	27,2
63 Database for Cost Estimating	26,1
64 Value Analysis	26,1
65 Team Building Event	25,0
66 Life Cycle Cost	23,9
67 Quality Function Deployment	23,9
68 Self Directed Work Teams	23,9
69 PM Software for Simulation	22,8
70 Cause and Effect Diagram	18,4
71 Database of Contractual Commitment Data	17,4
72 Decision Tree	17,3
73 Bidders Conferences	16,3
74 Pareto Diagram	14,1
75 Design of Experiments	13,1
76 Learning Curve	13,1
77 Parametric Estimating	10,9
78 Trend Chart or S-Curve	10,8
79 Monte Carlo Analysis	3,3

**Tabela 111 - Ferramentas e Técnicas Mais e Menos utilizadas pelo Contexto A**

Ferramentas e Técnicas	Contexto A
1 Kick of Meeting	93,2
2 Activity List	87,2
3 Baseline Plan	86,2
4 Gantt Chart	85,3
5 Progress Meetings	84,3
6 Progress Report	81,4

7 Client Acceptance Form	81,4
8 Milestone Planning	80,4
9 Project Closure Documentation	79,5
10 Customer Satisfaction Surveys	78,5
11 Requirements Analysis	76,5
12 Work Breakdown Structure	74,5
13 Change Request	74,5
14 Project Scope Statement	72,6
15 Project Issue Log	68,7
16 Close Contracts	64,7
17 Project Charter	63,7
18 Risk Identification	62,8
19 Lesson Learned/ Post-mortem	62,8
20 Responsibility Assignment Matrix	62,7
21 Communication Plan	60,8
22 Cost Benefits Analysis	57,9
23 PM Software to Task Scheduling	57,8
24 Team Member Performance Appraisal	56,8
25 PM Software to Monitoring Schedule	56,8
26 Project Statement of Work	55,9
27 Handover	54,9
28 Contingency Plans/ Risk Response Plan	54,9
29 Stakeholders Analysis	53,9
30 Quality Plan	53,9
31 Critical Path Method and Analysis	52,9
32 Quality Inspection	52,9
33 Requirements Traceability Matrix	51,9
34 Bottom-up Estimating	50,9
35 Control Charts	50,0
36 PM Software for Resources Scheduling	49,1
37 Financial Measurement Tools	49,0
38 Product Breakdown Structure	48,1
39 Qualitative Risk Analysis	48,0
40 Feasibility Study	47,0
41 Bid/ Seller Evaluation	47,0
42 Quantitative Risk Analysis	46,1
43 Risk Reassessment	45,1
44 Re-baselining	44,1

45 Configuration Review	43,2
46 PM Software to Monitoring Cost	42,2
47 Database of Historical Data	42,1
48 PM Software for Cost Estimating	40,2
49 Top Down Estimating	40,2
50 Ranking of Risks	40,2
51 Bid Documents	39,2
52 Network Diagram	38,2
53 Project Communication Room	38,2
54 Probabilistic Duration Estimate	37,3
55 Database of Lessons Learned	36,3
56 PM Software for Resources Levelling	35,3
57 Earned Value Management	35,3
58 Life Cycle Cost	34,3
59 Work Authorization	34,3
60 Database for Cost Estimating	33,3
61 Project Website	33,3
62 Critical Chain Method and Analysis	32,4
63 Team Building Event	32,4
64 Database of Risks	31,4
65 Quality Function Deployment	28,4
66 PM Software for Simulation	27,4
67 Value Analysis	26,5
68 Decision Tree	25,5
69 Self Directed Work Teams	25,4
70 Graphic Presentation of Risk Information	24,5
71 Database of Contractual Commitment Data	22,6
72 Cause and Effect Diagram	22,5
73 Design of Experiments	21,6
74 Bidders Conferences	18,6
75 Pareto Diagram	18,6
76 Parametric Estimating	15,7
77 Learning Curve	12,8
78 Trend Chart or S-Curve	9,8
79 Monte Carlo Analysis	2,0

**Tabela 112 - Ferramentas e Técnicas Mais e Menos utilizadas pelo Contexto B**

Ferramentas e Técnicas	Contexto B
1 Activity List	89,3
2 Kick of Meeting	85,8
3 Gantt Chart	85,7
4 Progress Meetings	82,2
5 Progress Report	82,2
6 Project Scope Statement	67,9
7 Requirements Analysis	67,9
8 Work Breakdown Structure	67,9
9 Client Acceptance Form	67,9
10 Change Request	67,8
11 Baseline Plan	64,3
12 Milestone Planning	64,3
13 Project Closure Documentation	64,3
14 Customer Satisfaction Surveys	60,8
15 Communication Plan	57,2
16 PM Software to Monitoring Schedule	53,6
17 Project Issue Log	53,5
18 Project Statement of Work	50,0
19 Product Breakdown Structure	50,0
20 Risk Identification	50,0
21 Lesson Learned/ Post-mortem	50,0
22 Contingency Plans/ Risk Response Plan	46,5
23 Handover	46,4
24 Project Charter	46,4
25 Responsibility Assignment Matrix	46,4
26 Close Contracts	46,4
27 Bottom-up Estimating	42,9
28 Re-baselining	42,9
29 Stakeholders Analysis	42,8
30 Qualitative Risk Analysis	39,3
31 Project Website	39,3
32 PM Software to Monitoring Cost	39,3
33 PM Software for Resources Scheduling	35,7
34 Quantitative Risk Analysis	35,7
35 Team Member Performance Appraisal	35,7
36 Bid Documents	32,2

37 PM Software to Task Scheduling	32,2
38 Top Down Estimating	32,2
39 Control Charts	32,2
40 PM Software for Cost Estimating	32,1
41 PM Software for Resources Levelling	32,1
42 Critical Path Method and Analysis	28,6
43 Network Diagram	28,6
44 Quality Plan	28,6
45 Requirements Traceability Matrix	28,6
46 Bid/ Seller Evaluation	28,6
47 Ranking of Risks	28,6
48 Risk Reassessment	28,5
49 Feasibility Study	25,0
50 Critical Chain Method and Analysis	25,0
51 Configuration Review	25,0
52 Project Communication Room	21,5
53 Work Authorization	21,5
54 Cost Benefits Analysis	21,4
55 Database for Cost Estimating	21,4
56 Quality Function Deployment	21,4
57 Earned Value Management	21,4
58 Graphic Presentation of Risk Information	21,4
59 Team Building Event	17,9
60 Financial Measurement Tools	17,8
61 Self Directed Work Teams	17,8
62 Database of Historical Data	14,3
63 Database of Risks	14,3
64 Life Cycle Cost	14,3
65 Quality Inspection	14,3
66 Trend Chart or S-Curve	14,3
67 Value Analysis	14,3
68 Database of Lessons Learned	14,2
69 Database of Contractual Commitment Data	10,7
70 Probabilistic Duration Estimate	10,7
71 Cause and Effect Diagram	10,7
72 Learning Curve	10,7
73 PM Software for Simulation	7,2
74 Bidders Conferences	7,2

75 Decision Tree	7,1
76 Monte Carlo Analysis	3,6
77 Pareto Diagram	3,6
78 Design of Experiments	0,0
79 Parametric Estimating	0,0

**Tabela 113 - Ferramentas e Técnicas Mais e Menos utilizadas pelo Contexto C**

Ferramentas e Técnicas	Contexto C
1 Kick of Meeting	90,9
2 Progress Report	90,9
3 Client Acceptance Form	90,9
4 Activity List	90,8
5 Work Breakdown Structure	86,4
6 Progress Meetings	86,4
7 Project Issue Log	86,3
8 Change Request	86,3
9 Baseline Plan	81,8
10 Milestone Planning	77,3
11 Requirements Analysis	77,3
12 Bottom-up Estimating	72,8
13 Gantt Chart	68,2
14 Close Contracts	68,2
15 Project Closure Documentation	68,2
16 Handover	63,6
17 Project Scope Statement	63,6
18 PM Software to Task Scheduling	63,6
19 Risk Identification	63,6
20 PM Software to Monitoring Schedule	63,6
21 Lesson Learned/ Post-mortem	63,6
22 Project Charter	59,1
23 Stakeholders Analysis	54,5
24 Contingency Plans/ Risk Response Plan	54,5
25 Cost Benefits Analysis	54,5
26 PM Software for Resources Scheduling	54,5
27 Communication Plan	50,0
28 Database of Historical Data	50,0



29 PM Software to Monitoring Cost	50,0
30 Responsibility Assignment Matrix	45,5
31 Bid/ Seller Evaluation	45,5
32 Quality Plan	45,4
33 Configuration Review	45,4
34 Earned Value Management	45,4
35 Quality Inspection	45,4
36 Customer Satisfaction Surveys	45,4
37 Feasibility Study	40,9
38 Database for Cost Estimating	40,9
39 PM Software for Cost Estimating	40,9
40 PM Software for Resources Levelling	40,9
41 Control Charts	40,9
42 Risk Reassessment	40,9
43 Project Statement of Work	36,4
44 Product Breakdown Structure	36,3
45 Qualitative Risk Analysis	36,3
46 Requirements Traceability Matrix	36,3
47 Project Website	36,3
48 Graphic Presentation of Risk Information	36,3
49 Financial Measurement Tools	31,8
50 Re-baselining	31,8
51 Work Authorization	31,8
52 Ranking of Risks	31,8
53 Value Analysis	31,8
54 Bid Documents	27,3
55 Critical Path Method and Analysis	27,3
55 Top Down Estimating	27,3
57 Project Communication Room	27,3
58 Team Member Performance Appraisal	27,2
59 Database of Contractual Commitment Data	22,7
60 Database of Lessons Learned	22,7
61 Life Cycle Cost	22,7
62 PM Software for Simulation	22,7
63 Quantitative Risk Analysis	22,7
64 Self Directed Work Teams	22,7
65 Team Building Event	22,7
66 Pareto Diagram	18,2

67 Cause and Effect Diagram	18,1
68 Critical Chain Method and Analysis	13,6
69 Database of Risks	13,6
70 Monte Carlo Analysis	13,6
71 Parametric Estimating	13,6
72 Quality Function Deployment	13,6
73 Bidders Conferences	13,6
74 Learning Curve	13,6
75 Trend Chart or S-Curve	13,6
76 Design of Experiments	9,1
77 Network Diagram	9,0
78 Probabilistic Duration Estimate	9,0
79 Decision Tree	4,5

**Tabela 114 - Ferramentas e Técnicas Mais e Menos utilizadas pelo Contexto D**

Ferramentas e Técnicas	Contexto D
1 Kick of Meeting	100
2 Activity List	100
3 Baseline Plan	100
4 Gantt Chart	85,7
5 Project Statement of Work	71,5
6 Progress Meetings	71,5
7 Project Charter	71,4
8 Bottom-up Estimating	71,4
9 Milestone Planning	57,2
10 PM Software to Task Scheduling	57,2
11 Work Breakdown Structure	57,2
12 Progress Report	57,2
13 PM Software to Monitoring Schedule	57,2
14 Client Acceptance Form	57,2
15 Project Closure Documentation	57,2
16 Database of Lessons Learned	57,1
17 PM Software for Resources Scheduling	57,1
18 Bid/ Seller Evaluation	57,1
19 Handover	42,9
20 Critical Path Method and Analysis	42,9

21 Project Scope Statement	42,9
22 PM Software for Cost Estimating	42,9
23 PM Software for Resources Levelling	42,9
24 Requirements Analysis	42,9
25 Change Request	42,9
26 Quality Inspection	42,9
27 Lesson Learned/ Post-mortem	42,9
28 Feasibility Study	28,6
29 Financial Measurement Tools	28,6
30 Bid Documents	28,6
31 Contingency Plans/ Risk Response Plan	28,6
32 Critical Chain Method and Analysis	28,6
33 Database of Contractual Commitment Data	28,6
34 Product Breakdown Structure	28,6
35 Re-baselining	28,6
36 Risk Identification	28,6
37 Top Down Estimating	28,6
38 Project Issue Log	28,6
39 PM Software to Monitoring Cost	28,6
40 Close Contracts	28,6
41 Customer Satisfaction Surveys	28,6
42 Stakeholders Analysis	14,3
43 Communication Plan	14,3
44 Cost Benefits Analysis	14,3
45 Database for Cost Estimating	14,3
46 Database of Historical Data	14,3
47 Database of Risks	14,3
48 Decision Tree	14,3
49 Design of Experiments	14,3
50 Life Cycle Cost	14,3
51 Qualitative Risk Analysis	14,3
52 Quantitative Risk Analysis	14,3
53 Quality Function Deployment	14,3
54 Quality Plan	14,3
55 Responsibility Assignment Matrix	14,3
56 Bidders Conferences	14,3
57 Project Communication Room	14,3
58 Self Directed Work Teams	14,3

59 Team Member Performance Appraisal	14,3
60 Work Authorization	14,3
61 Configuration Review	14,3
62 Control Charts	14,3
63 Earned Value Management	14,3
64 Ranking of Risks	14,3
65 Risk Reassessment	14,3
66 Value Analysis	14,3
67 Monte Carlo Analysis	0,0
68 Network Diagram	0,0
69 Parametric Estimating	0,0
70 Probabilistic Duration Estimate	0,0
71 PM Software for Simulation	0,0
72 Requirements Traceability Matrix	0,0
73 Project Website	0,0
74 Team Building Event	0,0
75 Cause and Effect Diagram	0,0
76 Graphic Presentation of Risk Information	0,0
77 Learning Curve	0,0
78 Pareto Diagram	0,0
79 Trend Chart or S-Curve	0,0