



UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR  
Ciências de Engenharia

# **Gestão de Projectos na Indústria da Construção Civil: Aplicação da Engenharia Electromecânica**

**Jorge Manuel Nunes Ramos**

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em  
**Engenharia Electromecânica**  
(2º ciclo de estudos)

Orientador: Prof. Doutor João Carlos de Oliveira Matias

**Covilhã, Outubro de 2015**



# Dedicatória

Dedico este trabalho a<sup>1</sup> minha *família*, em especial aos meus filhos *Daniel da Silva Ramos* e *Diogo da Silva Ramos* e aos meus verdadeiros *amigos* e *todos* aqueles que sempre acreditaram em mim, mesmo nas horas mais difíceis.

---

<sup>1</sup> Este trabalho foi redigido de acordo com o antigo acordo ortográfico da língua portuguesa.



# Agradecimentos

Este espaço é dedicado a todos aqueles que, de alguma forma, deram o seu contributo para a realização desta dissertação.

Agradeço ao Professor Prof. Doutor João Carlos de Oliveira Matias pela sua disponibilidade, pela forma como orientou este trabalho e também pela paciência que teve comigo, sobretudo por fazer-me acreditar que seria possível e por ter percebido desde o início a informação que eu gostaria de transmitir, enquadrando a experiência como Engenheiro Electromecânico dos meus últimos sete anos em Angola, na indústria da construção civil.

Agradeço à Administração da Teixeira Duarte, SA, aos meus superiores hierárquicos e a todos os meus colegas.

Gostaria ainda de prestar um agradecimento a toda a minha *família*, em especial á minha mãe *Esmeralda da Mata Nunes*, pai *Carlos Nunes Ramos*, irmão *António Carlos Nunes Ramos*, tia *Virginia da Matas Nunes*, tia *Maria Lurdes Nunes Ramos* que foram sempre o meu principal o pilar de ao apoio ao longo da minha vida incluindo os últimos 15 anos de intensa actividade profissional na minha carreira profissional como Engenheiro Electromecânico.

E em último, mas não por último, aos meus *verdadeiros amigos*, poucos mas importantes, por sempre terem acreditado e o incentivo que me deram para aqui selar neste documento alguma da minha experiência vivida profissionalmente durante estes sete anos de Angola.

A todos o meu muito obrigado.

## Resumo

O principal objectivo a atingir na gestão de projectos é um produto final, com o melhor desempenho possível, numa perspectiva dinâmica e flexível, ou seja, procedendo as alterações necessárias que se verifiquem durante o avanço do mesmo projecto. O estudo dos aspectos referentes a um projecto de construção civil, exige que saibamos clarificar qual a dimensão do nosso domínio de investigação relativo a gestão de projectos de construção civil, mais conhecidos por “obras de construção civil” para tal é necessário clarificar e apreender conceitos tais como: a gestão de riscos, a gestão da segurança, a gestão do ambiente, a gestão financeira, a gestão da qualidade, entre outros. Da mesma forma, é necessário conhecer os processos e os grupos de processos, entre eles: a iniciação, o planeamento, a execução, a monitorização e o controlo, o grupo de processos relativos ao encerramento do projecto. Devemos ainda salientar as fases de um projecto, entre elas a concepção, o desenvolvimento, a implementação e fase da conclusão, o ciclo de vida de um projecto, o tipo de estruturas existentes, os tipos de gestão, etc. E demais conceitos intervenientes que serão abordados ao longo desta dissertação.

Esta dissertação tem por objectivo descrever o modelo de gestão de projectos/gestão de obras, para o caso particular de um grande grupo empresarial com destaque para a aplicação da Engenharia Electromecânica dentro desta organização. O quadro de referência proposto e apresentado foi adaptado a partir da observação, dos dados, registos em arquivos, durante a experiência de seis anos e do enquadramento como engenheiro de especialidades na estrutura da organização da empresa. Além disso, alguns dados foram recolhidos a partir da discussão de opiniões, reflexão e conclusões unânimes com colegas e ex colegas desta empresa.

Para a consecução do objectivo supracitado utilizou-se como metodologia de investigação o estudo observacional descritivo do tipo estudo de caso, utilizando como unidade de análise o estudo das técnicas de gestão de projectos na área de construção civil e aplicação da Engenharia Electromecânica na empresa.

## Palavras-chave:

Estudo de Caso, Gestão de Projectos, Processos de Investigação, Ciclo de Vida de um Projecto e Construção Civil.

# Abstract

The main goal to be achieved in project management is a final product with the best possible performance in a dynamic and flexible point of view ie making the necessary efforts to be encountered in the progress of the project. The study of the aspects relating to a proposed construction requires to know and clarify what the size of our research area, relating to the management of construction projects, also known as "construction work" or simply "works". It is necessary to clarify and learn concepts such as, risk management, time management, management of human resources, stakeholders management, safety management, environmental management, financial management, management of claims, integration of management project, cost management, scope management, quality management, is necessary to understand the processes and groups of processes, including; initiation, planning, execution and monitoring, control and process group on the closure of the project. Although, we must to highlight the stages of the project, including the design, the development, the implementation and the the life cycle of a project, the existing structures, kinds of management organizations; and other stakeholders concepts that will be addressed in this report.

This research report aim to describe the project management model/management works, for the particular case of a top group / company Teixeira Duarte, SA, operating in Angola, highlighting the implementation of an electromechanical engineering within this organization in Angola.

The theoretical framework proposed and presented was removed from the observation, data records on file, during my experience as an expert engineer in the Teixeira Duarte organizational structure in Angola for six years, and some data were collected from the briefings, meetings with colleagues and ex colleagues of this company.

In order to achieve the objective of the research, we chose an observational and descriptive study, particularly the case study as a research methodology, and as a unit of analysis the technical project management in the area of construction and the application of electromechanical engineering skills at the company Teixeira Duarte in Angola.

## Keywords

Case Study, Project Management, Research Process, Life Cycle of a Project Construction



# Índice

Agradecimentos	v
Resumo	vi
Palavras Chave	vi
Abstract	vii
Keywords	vii
Índice	ix
Lista de Figuras	xiv
Lista de Tabelas	xv
Lista de Acrónimos	xviii
<b>CAPITULO I- INTRODUÇÃO</b>	<b>1</b>
1.1-Descrição do desenho de investigação	5
1.2- Formulação do problema	6
1.3-Enunciado do objectivo das questões de investigação	6
1.3.1 -Objectivo geral	7
1.3.2- Objectivos específicos	7
<b>CAPITULO II- REVISÃO DA LITERATURA</b>	<b>8</b>
2-Introdução a revisão da literatura	8
2.1- Definições	8
2.1.1 -Projecto	8
2.1.2- Partes interessadas do projecto	10
2.1.2.1-Clientes	11
2.1.2.2- Patrocinador	11
2.1.2.3-Gestores de portfólios/comité de análise de portfólios	12
2.1.2.4- Gestores de programas	12
2.1.2.5 -Gestor do projecto	12
2.1.2.5.1- O papel de um gestor de projectos	12
2.1.2.5.2-A equipa do projecto	13
2.1.2.6-Gestores funcionais	13
2.1.2.7-Gestão de operações	14
2.1.2.8-Fornecedores/parceiros comerciais	14
2.1.3- Classificação de projectos	14
2.1.4- Organização e administração do projecto	14

2.1.5- Comparação entre gestão de projectos, programas e portfólios	15
2.1.6- Gestão de portfólios	16
2.1.7- Gestão de programas	16
2.1.8- Projectos e planeamento estratégico	17
2.1.9- Factores ambientais da empresa	18
2.1.10 -Culturas e estilos organizacionais	19
2.1.11 -Estrutura organizacional	19
2.1.11.1- Organização funcional clássica	20
2.1.11.2- Organização por projectos	21
2.1.11.3- Organização matricial	22
2.1.11.4- Selecção do tipo de organização matricial	25
2.1.12 -Escritório de projectos (PMO)	26
2.1.12.1- Definição do PMO	26
2.1.12.2- Papel do PMO	27
2.1.12.3- Necessidade de um PMO	28
2.1.13 -Gestão de projectos e gestão de operações	28
2.1.14 -Ciclo de vida de um projecto	29
2.1.14.1 -Características do ciclo de vida do projecto	30
2.1.14.2 -Fases do projecto	32
2.1.14.2.1-Fase da concepção	32
2.1.14.2.2-Fase do desenvolvimento	33
2.1.14.2.3- Fase da implementação	33
2.1.14.2.4- Fase da conclusão	33
2.1.14.2.5 - Relações entre fases do projecto	33
2.1.15 -Gestão de projectos	34
2.1.15.1 - Introdução á gestão de projectos	34
2.1.15.2- Processos da gestão processos	35
2.1.15.2.1-O que é um processo	35
2.1.15.2.2-Classificação dos processos	35
2.1.16- Grupos de processos da gestão processos	36
2.1.16.1- Grupos de Processos de iniciação	36
2.1.16.2- Grupos de processos de planeamento	37
2.1.16.3- Grupos de processos de execução	38
2.1.16.4- Grupos de processos de monotorização e controlo	38
2.1.16.5- Grupos de processos de encerramento	39
2.1.16.6- Distribuição dos 47 processos de gestão de projectos	40
2.1.16.7- Definição sumária dos 47 Processos	42

2.1.17- Áreas de conhecimento do projecto	46
2.1.17.1- O que é uma Área de Conhecimento	46
2.1.17.1.1- Gestão da integração	46
2.1.17.2.2- Gestão do âmbito do projecto	48
2.1.17.2.3- Gestão do tempo do projecto	49
2.1.17.2.4- Gestão dos custos do projecto	49
2.1.17.2.5- Gestão da Qualidade do projecto	50
2.1.17.2.6- Gestão dos recursos humanos do projecto	50
2.1.17.2.7- Gestão das comunicações do projecto	51
2.1.17.2.8- Gestão dos riscos do projecto	51
2.1.17.2.9- Gestão das aquisições/compras do projecto	52
3.1.17.2.10- Gestão das partes interessadas do projecto	53
2.2-GESTÃO DE PROJECTOS APLICADA AO SECTOR DA CONSTRUÇÃO CIVIL	54
2.2.1- Introdução á gestão de projectos de construção civil	54
2.2.2. Gestão de projectos de construção civil segundo o PMBOK	55
2.2.3- Áreas de conhecimento específicas para projectos de construção civil	56
2.2.3.1-Gestão da segurança	56
2.2.3.2-Gestão ambiental	56
2.2.3.3- Gestão financeira	56
2.2.3.4-Gestão das reclamações	57
2.2.4- Processos específicos para projectos da construção civil	57
2.2.5- Principais intervenientes da obra	58
2.2.5.1-Dono de Obra	57
2.2.5.2- Projectista	58
2.2.5.3-Empreiteiro	58
2.2.5.4-Gestor de Projecto/Director de obra	59
2.2.5.5-Fiscalização	59
2.2.6- Atributos do gestor do projecto/ Director de obra	59
2.2.7 -Estratégia nas várias fases do projecto de construção civil	61
2.3- Conclusão sobre a revisão da literatura	64
2.4- Resumo	65
2.5- QUADRO DE REFERÊNCIA	66
2.5.1- Introdução a elaboração do quadro de referencia	66
2.5.2-Apresentação da empresa e dos projectos/obras	66
2.5.3- Apresentação da empresa Teixeira Duarte (TD)	66
2.5.4- Core Business da empresa Teixeira Duarte (TD)	67
2.5.5- Missão e valores da empresa Teixeira Duarte (TD)	68
2.5.6- Teixeira Duarte (TD) no mundo	68
2.5.7- Organigrama geral do grupo Teixeira Duarte (TD)	72
2.5.8- Organização e tipo de gestão da empresa Teixeira Duarte (TD)	72

2.5.9- Cultura organizacional da empresa Teixeira Duarte (TD)	73
2.5.10- Apresentação de alguns projectos de construção civil na Teixeira Duarte em Angola	73
2.6- Justificação da escolha do <u>estudo de caso</u>	76
2.6.1- Apresentação e descrição do projecto/obra seleccionado como <u>estudo de caso</u>	77
2.6.2- Organização da obra	82
2.6.3- Organigrama da obra (versão aproximada)	82
2.6.4- Aplicação da Engenharia Electromecânica na indústria da construção civil	83
2.6.4.1- Funções e/ou responsabilidades do engenheiro de especialidades na empresa Teixeira Duarte (TD)	84
2.6.4.2- Desenvolvimento das funções de engenheiro de especialidades pelas fases da Obra	88
2.6.4.2.1- Na fase da concepção da obra	91
2.6.4.2.2- Fase desenvolvimento da obra	91
2.6.4.2.3- Fase da implementação/ construção da obra	94
2.6.4.2.4- Fase de conclusão da obra	96
2.3.4.3- Pontos Críticos/Riscos dos trabalhos das especialidades técnicas	97
2.6.4.3.1- Coordenação das especialidades	97
2.6.4.3.2- Aprovisionamento de materiais	97
2.6.4.3.3-Falta de recursos humanos qualificados	98
2.6.4.3.4- Interferências com outras actividades	99
2.6.4.3.5- Atraso no início das actividades adjudicadas.	99
2.6.5- Organização e documentos utilizados	100
2.7- O QUADRO DE REFERÊNCIA PROPOSTO PARA A GESTÃO DE OBRAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL, UTILIZADO PELA TEIXEIRA DUARTE EM ANGOLA	104
2.7.1- Quadro de referência analisado como um sistema de forças em equilíbrio	108
2.7.2- Optimização do prazo	108
2.7.3- Optimização do prazo e custo	109
2.7.4- Optimização do prazo e custo e os recursos	109
2.8- Objectivo de estudo	109
CAPITULO III- METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO	110
3.1- Introdução a metodologia de investigação científica	110
3.2- Organização do relatório de investigação	110
3.2.1- Fases da investigação	111
3.2.1.1-Fase conceptual	111
3.2.1.1.2-Fase metodológica	111
3.2.1.1.3- Fase empírica	111
3.3- Justificação da metodologia utilizada	111

3.3.1- Estudo de caso	112
<b>CAPÍTULO IV- APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS</b>	<b>115</b>
4.1.1- Apresentação dos resultados de análise descritivas dos dados;	115
4.1.2- Apresentação de análises inferenciais dos dados	117
<b>CAPITULO V- A DISCUSSÃO</b>	<b>118</b>
5.1- Interpretação dos principais resultados	118
5.2- Descrição dos limites	119
<b>CAPITULO VI- CONCLUSÃO</b>	<b>120</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>122</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>126</b>
ANEXO 1- AUTO DE MEDIÇÃO (modelo)	127
ANEXO 2- MAPA COMPARATIVO (modelo)	128
ANEXO 3- MAPA DE CONTOLO DE BAM'S (modelo)	129
ANEXO 4- MAPA DE CONTROLO DE DESENHOS DE PREPARAÇÃO (modelo)	130
ANEXO 5- MAPA DE CONTROLE DE TRABALHOS EXTRA (modelo)	131
ANEXO 6- MAPA DE CONTROLO DE PEDIDOS DE ESCLARECIMENTOS (modelo)	132
ANEXO 7- MAPA DE APROVISIONAMENTOS (modelo)	133
ANEXO 8- MAPA DE CONTROLO ECONÓMICO (modelo)	134
ANEXO 9- BOLETIM DE APROVAÇÃO DE SUB EMPREITEIRO (modelo)	135
ANEXO 10- COMUNICAÇÃO DE OBRA (modelo)	136
ANEXO 11- INFORMAÇÃO DE INICIO DE ACTIVIDADE (modelo)	137
ANEXO 12- MAPA DE CARGA DE MÃO DE OBRA (modelo)	138

# Lista de Figuras

<b>Figura n.º 1-</b> Organização funcional - Project Management Institute, (2008).....	21
<b>Figura n.º 2-</b> Organização orientada por projectos-Project Management Institute, (2008).....	22
<b>Figura n.º 3-</b> Organização matricial fraca - Project Management Institute. (2008) .....	22
<b>Figura n.º 4-</b> Organização matricial forte- Project Management Institute, (2008) .....	23
<b>Figura n.º 5-</b> Organização matricial equilibrada-Project Management Institute. (2008).....	23
<b>Figura n.º 6-</b> Organização matricial composta- Project Management Institute, (2008).....	26
<b>Figura n.º 7-</b> Nível típico de custos ao longo do ciclo de vida- Project Management Institute, (2008)	31
<b>Figura n.º 8-</b> Impacto típico variável com base no tempo decorrido do projecto- Project Management Institute, (2008).....	31
<b>Figura n.º 9-</b> Quadro de referência proposto para gestão de obras da Teixeira Duarte Angola .....	107

# Lista de Tabelas

Tabela n.º1- Comparação das dimensões organizacionais nos produtos Project Management Institute. (2008) .....	15
Tabela n.º2 - Tipos estruturas organizacionais e as características relacionadas dos projectos - Miguel, António.....	20
Tabela n.º3- Comparação entre o ciclo de vida da indústria da construção com o ciclo de vida do projecto realizado pela Engenharia- Miguel, António.....	29
Tabela n.º4- Comparação entre o ciclo de vida de um projecto de Software e um projecto de produção- Miguel, António.....	30
Tabela n.º5- Descrição das principais actividades pelas fases de um projecto- Roldão, V. S. (2007).....	32
Tabela n.º6- Os cinco grupos de processos pelas 10 áreas de conhecimento PMBOK Guide (5.º Edição) .....	40
Tabela n.º 7- Definição resumida dos processos da área de conhecimento da gestão da Integração.....	42
Tabela n.º 8- Definição resumida dos processos da área de conhecimento da gestão do âmbito.....	43
Tabela n.º 9- Definição resumida dos processos da área de conhecimento da gestão de prazos.....	43
Tabela n.º 10- Definição resumida dos processos da área de conhecimento da gestão dos custos.....	43
Tabela n.º 11- Definição resumida dos processos da área de conhecimento da gestão da qualidade.....	44
Tabela n.º 12- Definição resumida dos processos da área de conhecimento da gestão dos recursos Humanos.....	44
Tabela n.º 13- Definição resumida dos processos da área de conhecimento da gestão da comunicação.....	44
Tabela n.º 14- Definição resumida dos processos da área de conhecimento da gestão do risco.....	45
Tabela n.º 15- Definição resumida dos processos da área de conhecimento da gestão das aquisições.....	45
Tabela n.º 16- Definição resumida dos processos da área de conhecimento da gestão das partes interessadas.....	45
Tabela n.º 17- Áreas de conhecimento da gestão de projectos.....	46
Tabela n.º 18- Os processos da área de conhecimento da gestão da integração.....	47

Tabela n.º 19- Os processos da área de conhecimento da gestão do âmbito do projecto	49
Tabela n.º 20- Os processos da área de conhecimento da gestão de prazos do projecto	49
Tabela n.º 21- Os processos da área de conhecimento da gestão dos custos do projecto	50
Tabela n.º 22- Os processos da área de conhecimento da gestão da qualidade do projecto.....	50
Tabela n.º 23- Os processos da área de conhecimento da gestão dos recursos humanos do projecto.....	51
Tabela n.º 24- Os processos da área de conhecimento da gestão das comunicações do projecto.....	51
Tabela n.º 25- Os processos da área de conhecimento da gestão dos riscos do projecto	52
Tabela n.º 26- Os processos da área de conhecimento da gestão das aquisições do projecto.....	53
Tabela n.º 27- Os processos da área de conhecimento da gestão das partes interessadas do projecto.....	53
Tabela n.º 28- Áreas de conhecimento envolvidas na gestão de projectos de construção civil ou obras.....	56
Tabela n.º 29- Definição resumida dos processos da área de conhecimento da gestão de projectos de construção civil- Miguel, António.....	57
Tabela n.º 30 - Participação nos projectos/obras, como engenheiro electromecânico entre 2008 e 2014 e valores percentuais dos projectos de especialidades relativamente ao valor global da empreitada.....	75
Tabela n.º 31- Características principais do projecto exemplo “Três novas Torres da ESCOM”... ..	81
Tabela n.º 32- Responsabilidades, funções do engenheiro electromecânico na organização da Teixeira Duarte Angola.....	84
Tabela n.º 33- Responsabilidades do engenheiro de especialidades/engenheiro electromecânico ao longo das fases do projecto/obra de construção civil	88
Tabela n.º 34- Organização da acta de reunião das especialidades Técnicas na Teixeira Duarte Angola.....	94
Tabela n.º 35- Organização das pastas de arquivo, um exemplo.....	100
Tabela n.º 36- Comparação das características particulares de alguns tipos de projectos em indústrias diferentes, MIGUEL, António. (2013) .....	115



# Lista de Acrónimos

BAM's	Boletim de Aprovação de Materiais
Cash flow	Fluxo de caixa
CPM	<i>Critical Path Method</i>
EAP/WBS	Estrutura Analítica do Projecto/ <i>Work Breakdown Structure</i>
GRP	Gabinete de Relações Públicas
handicap	Desvantagem, obstáculo
MS Project	Microsoft Project é um Software de gestão de projecto
PMBOK	<i>Project Management Body of knowledge</i>
PMI	<i>Project Management Institute, Inc.</i>
SAP	Software de Gestão Empresarial
Stakeholders	Partes interessadas
SWOT	<i>Strengths Weaknesses, Opportunities, and Threats</i>
TD	Teixeira Duarte
UBI	Universidade da Beira Interior





## CAPITULO I- INTRODUÇÃO

O ponto de partida de qualquer processo de investigação consiste em escolher um domínio de investigação que interesse ou preocupe o investigador e transpô-lo para uma questão de investigação que poderá ser estudada. No caso, a gestão de projectos irá tornar-se a nossa questão central de investigação de estudo.

A gestão de projectos tem emergido como um factor crucial e determinante para o sucesso das organizações, ou empresas, seja para enfrentar uma crise económica, seja para gerar um grande volume de negócios. Executar um projecto pressupõe o seu planeamento avaliação sistemática. Para a consecução destes três passos básicos, é necessário tanto recursos humanos, materiais, financeiros como de informação para gerar conhecimento útil. A articulação entre esses recursos pode ser entendida como gestão e está claramente sujeita a riscos e erros de vários tipos.

Para além da motivação pessoal em concluir o 2.º ciclo de estudos e a obtenção do Grau Mestre em Engenharia Electromecânica, existiu também a motivação de estudar profundamente os conceitos sobre gestão de projectos, nomeadamente o caso particular de gestão de projectos na indústria da construção civil, passando a ser este o domínio de investigação. Acrescento ainda que esta motivação exacerbou-se aquando da oportunidade de trabalhar para a empresa Teixeira Duarte (TD) durante 6 anos em Angola e com a experiência prática adquirida.

O objectivo principal desta dissertação pretende apresentar um quadro de referência de gestão de projectos na indústria da construção civil utilizado pelo grupo português Teixeira Duarte (TD) em Angola. Pretende-se ainda fazer o enquadramento e o papel funcional de um engenheiro electromecânico e a importância da aplicação da Engenharia Electromecânica na indústria da construção civil em Angola por esta empresa Teixeira Duarte (TD)

Para concretização do objectivo foi realizada uma revisão da literatura, no domínio da gestão de projecto para introduzir um estado de conhecimentos neste âmbito e em particular na gestão de projectos da indústria da construção civil. Através da revisão da literatura é possível apreender o alcance dos conceitos fundamentais em gestão de projectos, permitindo reconhecer a teoria que melhor explica os factos observados, sendo também possível delimitar os conceitos aos quais estes apelam as relações que os caracterizam, ressaltando certos aspectos da questão que necessitarão de um estudo mais profundo. Ao longo dos anos o número de métodos que surgiram na área da gestão de projectos é bem demonstrativo da importância crescente que é dada a esta temática, principalmente devido ao ambiente cada vez mais competitivo do mundo actual e em particular do universo da gestão de projectos da

indústria da construção civil, o que conduz a um esbatimento cada vez maior entre as fronteiras do sucesso e do insucesso.

A obtenção de um maior conhecimento sobre os princípios relativos à gestão de projectos foi uma das prioridades durante a fase inicial deste relatório de investigação, pelo que se recorreu a uma leitura focada nos principais pontos de algumas revistas científicas, norma portuguesa NP ISO 21500, livros subordinados ao tema, entre eles o guia PMBOK, um documento publicado pelo *Project Management Institute* (PMI) que é considerado actualmente ao nível internacional uma das obras de referência nesta área. O *PMBOK Guide* descreve um corpo de conhecimento do domínio da gestão de projectos de características únicas, que se justapõe a outras disciplinas da gestão, dando preferência as referências bibliográficas mais recentes. Importa referir que este processo de pesquisa foi orientado segundo duas vertentes fundamentais:

- Evolução do conhecimento, incluindo o desenvolvimento dos principais conceitos e metodologias ao longo dos anos;
- Principais aspectos relacionados com a temática do estudo e as relações entre conceitos teóricos e práticos.

Deste modo, tornou-se possível analisar os principais métodos utilizados actualmente e também compreender a forma como a evolução dos conceitos decorreu ao longo dos tempos. Este relatório de investigação apresenta ainda a definição dos principais conceitos e um conjunto de boas práticas a seguir, comuns a generalidade das metodologias mais utilizadas actualmente na indústria da construção civil. É de salientar que boa prática não significa que o conhecimento descrito deva ser sempre aplicado de modo uniforme em todos os projectos e da mesma maneira, sendo que no caso deste relatório de investigação, pretendeu focar sobretudo a indústria da construção civil e aplicação da Engenharia Electromecânica nesse sector de indústria.

O passo seguinte consistiu em desenvolver uma pesquisa bibliográfica sobre os principais tópicos a abordar neste trabalho, fases de um projecto, nomeadamente a fase da concepção, a fase do desenvolvimento, a fase da implementação e fase da conclusão do projecto. A estrutura organizacional, organização da equipa de projecto, os cinco grupos de processos e as 10 áreas do conhecimento, os 47 processos, as 4 áreas adicionais de conhecimento e seus processos adicionais relativos ao caso particular dos projectos de construção civil sugeridos e descritos pelo *Construction Extension to the PMBOK Guide*, o qual descreve o conhecimento e as boas práticas “geralmente aceites” na maioria das vezes nos projectos de construção civil.

O estudo dos aspectos referentes a um projecto de construção civil exige que saibamos clarificar a dimensão do nosso domínio de estudo, é essencial definir conceitos como projecto, as áreas de conhecimento entre elas; a gestão do âmbito, a gestão das partes

interessadas, a gestão dos riscos, a gestão do tempo, a gestão de custos, gestão das comunicações, gestão ambiental, gestão financeira, gestão dos recursos, gestão das aquisições, gestão da segurança, gestão ambiental, gestão das reclamações, entre outros conceitos intervenientes que serão descritos ao longo deste trabalho.

A gestão de projectos de construção civil actualmente obriga a uma gestão eficaz da informação, assim como um bom enquadramento dos recursos humanos e simultaneamente existe a necessidade inerente de descentralizar a informação, assim como distribuir as responsabilidades pelos vários intervenientes e igualmente pelas várias especialidades técnicas envolvidas. Por outro lado, a indústria da construção civil, reconhece naturalmente as empresas que se vão adaptando às novas metodologias de gestão de projectos e mantendo as suas boas práticas, as quais têm sido testadas ao longo dos anos, no exercício do desenvolvimento da sua actividade nos desafios a que têm sido submetidas. Contudo, verifica-se que ainda existem aspectos a serem melhorados, que apesar de já terem sido desenvolvidos teoricamente, ainda não passaram para o campo prático, ou existe alguma dificuldade de entendimento por parte das empresas, ou resistência a mudança na organização das empresas, a título de exemplo podemos citar a fase do encerramento da obra, onde os gestores de projecto/ directores de obra deveriam continuar a insistir em registar e fazer uma clara reflexão e/ou discussão com as partes interessadas sobre os pontos que críticos, corrigir erros e torna-los pontos fortes e eventualmente assumi-los como boas práticas nos projectos futuros.

Tal como referido em epígrafe o processo de pesquisa baseou-se ainda na pesquisa de artigos científicos de revistas conceituadas, tais como o *International Journal of Project Management*, disponibilizados online em sites de referência como o Science Direct ou a British Library. A consulta destes trabalhos permitiu tomar conhecimento das diferentes perspectivas sobre a gestão de projectos, bem como, para efectuar uma pesquisa pelas suas fontes. Em complemento ao processo de pesquisa indicado para este relatório de investigação, foram ainda consultados outros documentos, como actas de reunião de produção, actas de reunião das instalações especiais, cadernos de encargos, desenhos de projecto, relatórios técnicos, fichas de ensaio e recepção de obra, orçamentos de obra, comunicações de obra, email's de obra, planeamento de obra, mapa de controlo financeiro da obra, balancete da obra, pasta de arquivo do controlo da qualidade, pasta de arquivo do controlo da segurança de obra, a pasta de arquivo do estaleiro, pedidos de trabalhos, e outros documentos que se encontram no arquivo da empresa, ressaltando que estes documentos constituem literatura cinzenta de carácter interno da empresa, que serviram sobretudo para uma base documental técnica, que conjuntamente e com os outros conceitos teóricos apreendidos e provenientes da revisão da literatura, subsidiaram a construção de um quadro de referência conceptual ou teórico, aplicado na gestão de projectos, ou obras utilizado pela empresa Teixeira Duarte em Angola.

Através da análise deste quadro de referência, aplicado a vários exemplos práticos sobre todo o processo de gestão de uma empreitada de construção civil foi possível verificar a sua funcionalidade assim como os aspectos positivos e os menos positivos que merecem melhorias no futuro.

Este relatório de investigação tal como sugere a literatura sobre investigação, divide -se em quatro partes principais; a primeira parte irá descrever a formulação do problema de investigação, revisão da literatura numa visão geral da gestão de projectos abrangendo todo o tipo de projectos, passando para o caso particular do estudo teórico de gestão de projectos relativos a indústria da construção civil, apresentação do quadro de referência ou teórico utilizado pela empresa Teixeira Duarte, Angola, na segunda parte do corpo deste documento apresenta-se a metodologia de investigação, a terceira parte é dedicada aos resultados obtidos, a quarta e última parte apresenta a discussão dos resultados, a nota final e as referências bibliográficas utilizadas.

## 1.1-Descrição do desenho de investigação

Aplicação da Engenharia Electromecânica numa organização vocacionada para a indústria da construção civil durante 6 anos em Angola.

Devido a necessidade de organização do pensamento e sedimentar conceitos teóricos e práticos vividos durante seis anos de experiência prática e compreender os factores de sucesso de uma organização perante o mercado e os seus clientes; e perante o mercado e os seus concorrentes e o entendimento da importância e a necessidade de enquadramento do engenheiro electromecânico numa organização, ou numa empresa de construção civil em Angola.

Pela natureza das questões de investigação optou-se por um tipo "estudo de caso" uma vez que este tipo de estudo consiste numa investigação aprofundada de uma empresa, ou grupo, ou um indivíduo, em que o objectivo é descrever as variáveis e as relações identificadas, utilizando métodos de recolha de dados quantitativos e/ou qualitativos e instrumentos de medida estruturados e não estruturados, análises descritivas, enumerações, comparações e pesquisa de ligações entre factores

Após a recolha de dados existiu a necessidade de organizar e isolar o domínio de investigação desta dissertação, o qual deu origem ao título que está subordinado a Gestão de Projectos na Indústria da Construção Civil e a Aplicação da Engenharia Electromecânica.

**Primeira parte;** diz respeito a revisão da literatura sobre gestão de projectos no geral, em livros, revistas científicas, Guia PMBOK (4ª e 5ª edição), seguido de uma revisão focada no caso particular da gestão de projectos de construção civil.

Apresentação sumária da organização em função das informações públicas conhecidas

Com a incorporação de novos conceitos sobre gestão de projectos em particular, e gestão de obras de construção civil, conduziu-se a recolha de dados, através de uma revisão aos arquivos digitais, relativos aos documentos utilizados na empresa Teixeira Duarte entre eles; actas de reuniões de produção, fichas de inspecção, relatórios técnicos, revisão de cadernos de projecto, orçamentos, desenhos de projecto, desenhos de preparação de obra, mapas comparativos, propostas técnicas e comerciais, fichas de ensaios, actas de reunião de fecho de obra, elementos que fazem parte da literatura cinzenta da empresa supracitada e têm carácter de consulta apenas interno e sigiloso, a pedido da Direcção Geral da Empresa (TD) - Angola. Tais ficheiros são úteis para uma reflexão geral sobre as boas práticas a considerar, metodologias comuns e utilizadas nos vários projectos que o indivíduo esteve envolvido ou participou.

Proposta e justificação/discussão de um quadro de referência, para a organização supracitada, com referência à revisão da literatura, com base nos exemplos práticos descritos resumidamente na análise sobre as funções e responsabilidades do engenheiro de especialidades/ aplicação da Engenharia Electromecânica nesta organização.

**Segunda parte;** compreende a revisão da literatura sobre investigação científica de forma a compor um relatório científico dentro dos padrões académicos e científicos.

**Terceira parte;** Apresentação de resultados

**Quarta parte;** Discussão dos resultados, conclusões e recomendações. Referências Bibliográficas

## **1.2- Formulação do problema**

Na sequência da oportunidade de integrar um grupo português de topo como a Teixeira Duarte, reconhecido internacionalmente, pela sua significativa expansão económica como pela estratégia de grupo, mas ainda pelo seu engenho e compromisso de “fazer bem à primeira” com o objectivo de satisfação permanente das partes interessadas. O interesse pelo tema em estudo foi despoletado antes de integrar o referido grupo, pela formulação pessoal de questões simples sobre este grupo empresarial, como: *Como estão organizados? Como funcionam? E qual a razão de procurarem e admitirem um engenheiro de especialidades? Ou um engenheiro electromecânico nos quadros da empresa?* Uma vez que existe a percepção do senso comum de que as empresas construtoras apenas se dedicam a obras de construção civil, sem saber quais os processos que utilizava, ou quais as metodologias de trabalho adoptadas. Por outro lado, ao ingressar nos quadros da empresa em Angola no ano de 2008, surgiram outras questões entre elas: qual o *factor promotor do sucesso desta organização? Como são geridos os seus projectos? Que boas práticas aplicam? Que conhecimento têm? Que métodos aplicam? Qual a origem do seu conhecimento? Como conseguem ter sucesso num mercado cada vez mais competitivo? Como conseguem motivar tantos colaboradores ao mesmo tempo? O que leva tantos profissionais a desejarem trabalhar neste grupo? Quais são aspectos diferenciadores entre as várias empresas nesta indústria? Como atingiram este nível de destaque no mercado? Porque razão não querem abrir a sociedade a parceiros externos? Como conseguem manter uma base de conhecimento comum de geração para geração ao longo do tempo?* Para além destas questões, surgiu igualmente uma grande necessidade de conhecer todos os procedimentos existentes de forma a ter o melhor desempenho, na organização e num grupo de pessoas extremamente competitivas em termos profissionais. Face a estas questões e a necessidade que houve de adaptação à organização da empresa, foi necessário reorganizar-me e perceber qual seria o meu papel dentro da organização e que contributo poderia oferecer. Sendo assim, proponho-me a formular um problema de investigação, tendo como principal domínio da investigação a gestão de projectos na indústria da construção civil, utilizado pelo grupo empresarial português Teixeira Duarte em Angola e a aplicação da Engenharia Electromecânica nos projectos de construção civil.

## **1.3-Enunciado do objectivo das questões de investigação**

Este relatório de investigação tem como principal objectivo descrever um quadro referência conceptual, ou teórico relativo ao modelo de gestão de projectos na construção civil utilizado pela Teixeira Duarte Angola ao longo dos últimos seis anos, além disso visa explicar a importância da aplicação da Engenharia Electromecânica na indústria da construção civil.

### **1.3.1 Objectivo geral**

Descrever um quadro referencial relativo à gestão de obras de construção civil utilizado pela Teixeira Duarte (TD) Angola durante os últimos 6 anos, integrando a função de engenheiro de especialidades na estrutura da organização Teixeira Duarte (TD) na gestão de obras e explicar a importância da aplicação da Engenharia Electromecânica na indústria da construção civil em Angola.

### **1.3.2. Objectivos específicos**

- Caracterizar a empresa Teixeira Duarte (TD) em estudo de acordo com a gestão de projectos praticada nos últimos 6 anos em Angola;
- Validar a metodologia desenvolvida com base numa ou mais obras concluídas com sucesso e identificar as principais mais-valias;
- Promover a aplicação desta metodologia e das boas práticas de gestão de obras no contexto da empresa Teixeira Duarte (TD) Angola com base na aplicação das sugestões propostas e fomentar a continuação do seu desenvolvimento segundo um processo de melhoria contínua.

## CAPITULO II- REVISÃO DA LITERATURA

### 2 - Introdução à revisão da literatura

A revisão da literatura, permite apresentar o estado de conhecimentos relativos a um problema de investigação, ela serve ainda para documentar a fontes das nossas ideias e para enriquecer a justificação que sustenta a questão da investigação. Os dados bibliográficos são incorporados no problema para apoiar o que se procura demonstrar. São incluídos somente os que serviram para documentar e justificar o problema, permite reconhecer a teoria que melhor explica os factos observados. Igualmente, a revisão da literatura procura verificar o que é conhecido sobre um assunto e o que ainda falta por explorar.

Uma vez que a revisão da literatura ajuda a apreender o alcance dos conceitos fundamentais para o estudo e permite reconhecer a teoria que melhor explica os factos observados vamos neste capítulo, rever e apresentar algumas definições, conceitos, quadros de referência teóricos que melhor se aplicam ao problema de investigação deste trabalho que é a gestão de obras de construção civil em Angola geridas pela empresa Teixeira Duarte Angola.

### 2.1- Definições

#### 2.1.1- Projecto

Segundo o Guia PMBOK, “ *Um projecto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo*”. “*A sua natureza temporária indica um início e um fim definidos*”. O fim é atingido quando os objectivos propostos tiverem sido obtidos ou quando se concluir que esses objectivos não serão ou não poderão ser alcançados e o projecto é cancelado. Um esforço de trabalho contínuo é geralmente um processo repetitivo porque segue os procedimentos existentes de uma organização.

Já a norma ISO 21500 define projecto como “ *um conjunto único de processos consistindo em actividades coordenadas e controladas com datas de início e de fim, desenvolvidas para alcançar um objectivo*”.

Para Roldão (2007) a gestão de projectos deve ser vista a partir de uma perspectiva integrada, na qual define o “*Projecto como uma organização designada para cumprimento de um objectivo, criada com esse objectivo e dissolvida após a sua conclusão. Caracteriza-se por; Ser temporária; Ter um início e um fim bem definidos; Obedecer normalmente a um plano.*”

Como se pode verificar, para diferentes autores a definição de projecto apresenta pequenas variações no conceito, embora todas elas partilhem uma base comum. Englobando numa única definição as principais características enunciadas pelos vários autores. O projecto pode

ser entendido como um conjunto de actividades relacionadas entre si e que requerem um planeamento, são executadas por pessoas e de alguma forma controladas ou restringidas por recursos limitados, tendo em vista a concretização de um dado produto, serviço ou resultado. No entanto, este conjunto de características não é suficiente para se definir correctamente o que é um projecto, uma vez que são comuns a actividades continuadas.

**O que efectivamente distingue um projecto** de qualquer trabalho continuado é o facto de este ser **temporário e único, com datas de início e fim bem definidas** e sendo geralmente realizado por uma organização criada com esse propósito, que termina após a consecução do objectivo definido. O Temporário não significa necessariamente de curta duração. Os projectos têm uma data de conclusão, que pode ser imposta internamente pela gestão ou externamente por um cliente. Interessa ainda referir que apesar de muitos projectos poderem ser semelhantes, **cada projecto como já foi dito é único**. As diferenças podem ocorrer nos seguintes aspectos;

- Entregáveis fornecidos pelo próprio;
- Influência das partes pelo projecto;
- Recursos utilizados;
- Restrições/constrangimentos;
- Forma como os processos são adaptados para criar os resultados intermédios.

Exemplos de projectos incluem, mas não se limitam a:

Desenvolvimento de um novo produto ou serviço;

- Efectuar uma mudança de estrutura, de pessoal ou de estilo de uma organização;
- Desenvolvimento ou aquisição de um sistema de informações novo ou modificado;
- Desenvolver/criar uma nova Empresa;
- Um projecto agrícola;
- Construção de uma fábrica;
- Desenvolver/Criar um software;
- Construção de prédio ou infra-estrutura;
- Construção de uma ponte, ou um estádio de futebol.
- Implementação de um novo procedimento ou processo de negócios.

Os projectos variam em tamanho e complexidade. Não importa se são grandes ou pequenos, simples ou complexos, todos os projectos podem ser organizados numa estrutura de ciclo de vida que vai desde da concepção, desenvolvimento, implementação e organização e finalmente a conclusão do projecto (fases do projecto). Um projecto compreende um

conjunto de actividades que devem ser realizadas numa determinada sequência. A sequência de actividades é baseada em requisitos técnicos, não em prerrogativas de gestão.

Para determinar a sequência, é útil pensar em termos de inputs e resultados/entregáveis levantando -se questões como; “O que é preciso como input para começar a trabalhar nesta actividade? Que actividades produzem aquelas outras como resultado? “ O resultado/entrega de uma actividade ou conjunto de actividades torna-se input de outra actividade ou conjunto de actividades.” A oportunidade/janela de mercado é normalmente temporária- a maioria dos projectos tem um intervalo de tempo limitado para produzir os respectivo produto ou serviço. A equipa de projecto raramente sobrevive ao projecto, enquanto equipa, pois a maioria dos projectos é implementado por uma equipa criada com o objectivo de realizar o projecto. Logo que este é concluído, a equipa é desmembrada, desmobilizada e alguns dos elementos atribuídos são outros projectos, situação muito ocorrente hoje em dia em projectos de construção civil.

### **2.1.2 - Partes interessadas do projecto**

Uma das partes mais importantes da gestão de qualquer projecto é a identificação oportuna dos "Stakeholders"- isto é, traduzindo são as partes interessadas que podem ser pessoas, grupos ou organizações (por exemplo, consultores, empregados, projectista, clientes, patrocinadores, etc..) que activamente podem estar envolvidas no projecto ou cujos interesses podem ser positivamente ou negativamente afectados pela execução ou conclusão do projecto. As partes interessadas também podem exercer influência sobre o projecto, os seus entregáveis e nos membros da equipa do projecto. A equipa de gestão do projecto precisa identificar as partes interessadas, tanto internas quanto externas, a fim de determinar os requisitos e as expectativas em relação ao projecto de todas as partes envolvidas. Além disso, o gestor do projecto precisa gerir a influência das várias partes interessadas em relação aos requisitos do projecto para garantir o sucesso do próprio projecto. Os papéis e as responsabilidades das partes interessadas devem ser definidos e comunicados a partir da organização e metas de projecto. As partes interessadas possuem diversos níveis de responsabilidade e de autoridade quando participam de um projecto e eles podem mudar ao longo do ciclo de vida do mesmo. Sua responsabilidade e autoridade varia desde contribuições ocasionais em estudos e dinâmicas de grupo até o patrocínio total do projecto, que inclui o fornecimento de apoio financeiro e político. As partes interessadas também podem ter um impacto prejudicial nos objectivos do projecto. A identificação das partes interessadas é um processo contínuo e pode ser difícil. A identificação das partes interessadas e o entendimento de seu grau relativo de influência em um projecto é crítico. A não identificação de uma parte interessada pode prolongar o cronograma e aumentar substancialmente os custos. Por exemplo, o reconhecimento tardio de que o departamento

jurídico é uma parte interessada significativa, que gera atrasos e aumenta as despesas, devido a requisitos legais, em termos de licenças, autorizações, vistorias, etc. As partes interessadas podem ter influência positiva ou negativa num projecto. Algumas beneficiam do sucesso de um projecto, enquanto outras que vêem os resultados negativos provenientes do sucesso de um projecto. No caso das partes interessadas com expectativas positivas do projecto, seus interesses serão atendidos da melhor forma possível se ajudarem o mesmo a ter sucesso. Os interesses das partes interessadas negativas seriam atendidos de melhor forma se impedissem o progresso do projecto. Negligenciar as partes interessadas negativas pode aumentar a probabilidade de falha. Uma parte importante da responsabilidade de um gestor de projectos é gerir as expectativas das partes interessadas. Isso pode ser difícil pois elas em geral têm objectivos muito diferentes ou conflitantes. Parte da responsabilidade do gestor é equilibrar esses interesses e garantir que a equipa do projecto interaja com as partes interessadas de uma maneira profissional e cooperativa. As partes interessadas em projectos incluem:

#### **2.1.2.1-Clientes**

São as pessoas ou organizações que usarão o produto, serviço ou resultado do projecto. Os clientes/usuários podem ser internos e/ou externos em relação à organização executora. Em algumas áreas de aplicação, os termos clientes e usuários são sinónimos; enquanto em outras, clientes se referem à entidade que adquire o produto do projecto e usuários são os que o utilizarão directamente.

#### **2.1.2.2- Patrocinador**

É a pessoa ou o grupo que fornece os recursos financeiros, em dinheiro ou em espécie, para o projecto. Quando um projecto é concebido pela primeira vez, o patrocinador o defende. Isso inclui defender e servir de porta-voz para os níveis mais elevados de gestão, com o objectivo de promover e obter o apoio de toda a organização e promover os benefícios que o projecto trará, até este estar formalmente autorizado. O patrocinador conduz o projecto através do processo de compromissos assumidos ou selecção até a autorização formal e desempenha um papel significativo no desenvolvimento do âmbito inicial e na definição do termo de abertura do projecto. Nas questões que estão fora do alcance do gestor de projectos, o patrocinador pode encaminhá-las para níveis hierárquicos superiores. O patrocinador também pode se envolver em outras questões importantes, como a autorização de alterações ao âmbito do projecto e revisões de no final das fases do projecto bem como em decisões de avanço/recuo ou cancelamento quando os riscos são particularmente elevados.

### **2.1.2.3-Gestores de portfólios/comité de análise de portfólios**

Os gestores de portfólios são responsáveis pela administração de alto nível de um conjunto de projectos ou programas, que podem ou não ser interdependentes. Os comités de análise de portfólios são geralmente constituídos por executivos da organização que actuam como um painel de selecção de projectos. Eles analisam cada projecto de acordo com o retorno sobre o investimento, o seu valor, os riscos associados à aprovação do projecto e outros atributos do mesmo.

### **2.1.2.4- Gestores de programas**

São responsáveis pela gestão dos projectos relacionados de forma coordenada visando obter benefícios e controlo não disponíveis na gestão individual. Os gestores de programas interagem com cada gestor de projectos para oferecer apoio e orientação em projectos individuais.

### **2.1.2.5 Gestor do projecto**

Tem um papel nobre com grandes desafios, de grande responsabilidade sobre o sucesso do projecto ele requer flexibilidade, bom senso, liderança forte e habilidades de negociação, além de um conhecimento sólido das práticas de gestão de projectos. Um gestor de projectos precisa ser capaz de entender os detalhes do projecto, mas geri-lo com uma perspectiva global. O gestor do projecto lidera e gere as actividades do projecto e é responsável pela conclusão do projecto. Como responsável pelo sucesso do projecto, um gestor de projectos fica responsável por todos os aspectos do mesmo que incluem, mas não se limitam a:

- Desenvolvimento do plano de gestão do projecto e todos os planos componentes relacionados;
- Manter o projecto na direcção certa, em relação ao cronograma, orçamento e qualidade;
- Identificar, avaliar e responder aos riscos, ao longo do ciclo de vida do projecto;
- Realizar e fornecer relatórios precisos e oportunos sobre o desempenho do projecto, de um modo preciso e oportuno.

O gestor de projectos é o líder responsável pela comunicação com todas as partes interessadas, particularmente com o patrocinador, a equipa do projecto e outras principais partes interessadas. O gestor de projectos ocupa o centro das interacções entre as partes interessadas e o projecto em si.

#### **2.1.2.5.1- O papel de um gestor de projectos**

O gestor de projectos é a pessoa nomeada pela organização executora para atingir os objectivos do projecto. O papel de um gestor de projectos é diferente de um gestor funcional ou gestor de operações. Normalmente, o gestor funcional está concentrado em proporcionar a

supervisão da gestão de uma área administrativa e os gestores de operações são responsáveis por um aspecto do negócio principal. Dependendo da estrutura da organização, um gestor de projectos pode reportar a um gestor funcional. Em outros casos, um gestor de projectos pode ser um dos vários gestores de projectos que se reporta a um gestor de portfólios ou de programas que é, em última instância, o responsável pelos projectos no âmbito da empresa. Nesse tipo de estrutura, o gestor de projectos trabalha estreitamente com o gestor de portfólios ou de programas para atingir os objectivos do projecto e garantir que o plano do mesmo esteja alinhado com o plano do programa central.

Muitas das ferramentas e técnicas de gestão de projectos são específicas à gestão de projectos. No entanto, compreender e aplicar o conhecimento, as ferramentas e as técnicas reconhecidas como boas práticas não é suficiente para uma gestão eficaz.

Além de todas as habilidades da área específica e das aptidões ou competências de gestão geral exigidas, a gestão de projectos eficaz requer que no mínimo o gestor tenha as seguintes três características:

- **Conhecimento-** Refere-se ao que o gestor de projectos sabe sobre gestão de projectos.
- **Desempenho-** Refere-se ao que o gestor de projectos é capaz de realizar enquanto aplica seu conhecimento em gestão de projectos.
- **Pessoal-** Refere-se ao comportamento do gestor na execução do projecto ou de actividade relacionada. A efectividade pessoal abrange atitudes, principais características de personalidade e liderança; a capacidade de orientar a equipa do projecto ao mesmo tempo em que atinge objectivos e equilibra as restrições do mesmo.

#### **2.1.2.5.2-A equipa do projecto**

Uma equipa de projecto é constituída pelo gestor do projecto, pela equipa de gestão do projecto e por outros membros da equipa que executam o trabalho mas não estão necessariamente envolvidos com a gestão do projecto. Essa equipa é composta pelas pessoas de grupos diferentes, com conhecimento de um assunto específico ou com um conjunto específico de habilidades e que executam o trabalho do projecto.

#### **2.1.2.6-Gestores funcionais**

Gestores funcionais são pessoas-chave que desempenham uma função gestão dentro de uma área administrativa ou funcional do negócio, como recursos humanos, finanças, contabilidade ou compras/aprovisionamentos. Eles têm o seu próprio pessoal permanente para executar o trabalho contínuo e têm uma directiva clara para gerir todas as tarefas dentro de sua área de

responsabilidade funcional. O gestor funcional pode fornecer consultoria sobre determinado assunto ou serviços ao projecto.

#### **2.1.2.7-Gestão de operações**

Os gestores de operações são indivíduos que têm uma função gestão em uma área de negócio principal, como pesquisa e desenvolvimento, design, produção, aprovisionamentos, testes, manutenção, etc.. Lidam directamente com a produção, comercialização e manutenção dos produtos/serviços. Dependendo do tipo de projecto, há normalmente sempre lugar a uma transferência formal do produto do projecto, para as operações, que proporcionarão o respectivo suporte a longo prazo.

#### **2.1.2.8-Fornecedores/parceiros comerciais**

Os fornecedores, ou subcontratados, sub empreiteiros, são empresas externas que assinam um contracto para fornecimentos de componentes ou serviços necessários ao projecto, ou executam partes do projecto. Os parceiros comerciais são também empresas externas, mas têm uma relação especial com a empresa, às vezes obtida através de um processo de certificação. Os parceiros comerciais fornecem consultoria especializada ou preenchem um papel específico, como instalação, personalização, formação ou suporte técnico. Existem, para além destes, muitos nomes e categorias de diferentes partes interessadas do projecto- internos e externos, donos e financiadores, empregados, fornecedores e contractados, membros da equipa e respectivas famílias, departamentos governamentais e empresas ou permanente e a sociedade em geral.

#### **2.1.3- Classificação de projectos**

Os princípios de gestão de projectos podem aplicar-se a qualquer tipo de projecto e qualquer indústria, porém o grau de importância destes projectos é relativa e varia de projecto para projecto e de indústria para industria, por exemplo podemos ter projectos do tipo investigação e desenvolvimento, projectos do tipo sistemas de gestão de informação, projectos do tipo engenharia, projectos de pequena e grande construção, etc..

#### **2.1.4- Organização e administração do projecto**

A organização o projecto é estruturada temporária que inclui papéis, responsabilidades e níveis de autoridade e ainda as fronteiras que precisam ser definidas e comunicadas a todas as partes interessadas no projecto (NP ISO 21500). A organização do projecto pode depender de regimes jurídicos, comerciais, ou outros que existam entre as partes interessadas do projecto.

A administração do projecto tem o papel de fornecer uma estrutura a nível de decisão superior lógica robusta e repetível para gerir os investimentos de capital da organização.

Deste modo, a organização irá dispor de uma abordagem estruturada para conduzir ambos os tipos fundamentais de actividades- as actividades correntes (operações) e actividades de mudança do negócio (projectos). A administração de projectos pode incluir aspectos, tais como; definição da estrutura de gestão, políticas, processos e metodologias a serem utilizados, definição dos limites de autoridade para a tomada de decisões, pode incluir responsabilidades e responsabilização das partes interessadas, pode incluir interacções, do que são exemplo a elaboração de relatórios e a escalada de problemas ou riscos.

O modelo de administração de um projecto assenta em três pilares;

- Estrutura,
- Pessoas e
- Informação.

### 2.1.5- Comparação entre gestão de projectos, programas e portfólios

Nesta perspectiva o PMBOK Guide informa que em organizações de gestão de projectos com uma vasta experiência na gestão de projectos, utiliza um contexto mais amplo, gerido por gestão programas e gestão de portfólios. Em que as estratégias e prioridades organizacionais estão vinculadas e possuem relações entre portfólios e programas, bem como entre programas e projectos individuais. O planeamento organizacional tem um impacto no projecto através de atribuir prioridades aos projectos baseada em risco, financiamento e no plano estratégico da organização. O planeamento da organização passa por orientar o financiamento e dar suporte aos projectos integrantes com base nas categorias de risco, linhas específicas de negócios ou tipos gerais de projectos, como infra-estrutura e melhoria de processos internos. Os projectos, programas e portfólios possuem abordagens distintas. A tabela 1 apresenta a comparação das perspectivas de um projecto, de um programa e de um portfólio em vários, aspectos incluindo, âmbito, alterações planeamento, gestão, sucesso e monitorização.

ASPECTOS	GESTÃO DE PROJECTOS ORGANIZACIONAL		
	Projectos	Programas	Portfólios
Âmbito	Tem objectivos bem definidos. O âmbito é progressivamente elaborado ao longo do ciclo de vida do projecto	Têm um âmbito mais amplo, ou alargado e proporcionam benefícios mais significativos por efeito de escala	Possuem um âmbito organizacional que muda com os objectivos estratégicos da organização/ Empresa
Alterações	São expectáveis alterações e os gestores de projecto implementam processos destinados a gerir e controlar as alterações	São expectáveis alterações vindas do interior e do exterior do programa e os gestores de programa implementam processos destinados á sua gestão	Os gestores de portfólio monitorizam continuamente as alterações aos ambientes interno e externo mais abrangentes

Planeamento	As informações de alto nível são progressivamente elaboradas em planos detalhados, ao longo ciclo de vida do projecto	É desenvolvido um plano global do programa, e são criados planos de alto nível que guiam o planeamento detalhado ao nível das componentes	Os gestores de portfólio criam e mantêm os processos e a comunicação necessários relativamente ao portfólio agregado
Gestão	Os gestores de projecto gerem a equipa de projecto, de modo a satisfazer os objectivos estabelecidos	Os gestores de programa gerem o pessoal administrativo e os gestores de projecto e fornecem visão e liderança a alto nível	Os gestores de portfólio podem gerir ou coordenar pessoal da gestão dos portfólios, dos programas e dos projectos que tem responsabilidades de reporting no portfólio agregado
Sucesso	O sucesso é medido pela qualidade do produto e do projecto, pelo cumprimento do prazo e orçamento, pelo grau de satisfação do cliente.	O sucesso de programa é medido pelo grau em que o programa satisfaz as necessidades e benefícios para que foi criado	O sucesso é avaliado em termos do desempenho do investimento agregado e da realização dos benefícios do portfólio.
Monitorização	Os gestores de projecto monitorizam e controlam o trabalho de produção dos produtos ou serviços do projecto	Os gestores de programa monitorizam o progresso das componentes do programa para assegurar o cumprimento dos objectivos, prazo, orçamento e benefícios globais do programa	Os gestores de portfólio monitorizam as alterações estratégicas e agregam a atribuição de recursos, os resultados do desempenho e os riscos do portfólio.

Tabela n.º1- Comparação das dimensões organizacionais nos produtos Project Management Institute. (2008).

### 2.1.6- Gestão de portfólios

Um portfólio refere-se a um conjunto de projectos ou programas e outros trabalhos, agrupados para facilitar a gestão eficaz desse trabalho a fim de atingir os objectivos de negócios estratégicos. Os projectos ou programas do portfólio podem não ser necessariamente interdependentes ou directamente relacionados. A gestão de portfólios refere-se à gestão centralizada de um ou mais portfólios, que inclui identificação, atribuir prioridades, dar autorização, gestão e controlo de projectos, gestão programas e outros trabalhos relacionados, para atingir objectivos de negócios estratégicos específicos. A gestão de portfólios concentra-se em garantir que os projectos e programas sejam analisados a objectivo de dar prioridade a alocação de recursos e que a gestão do portfólio seja consistente e esteja alinhado às estratégias organização. Mais à frente iremos verificar o exemplo do grupo Teixeira Duarte.

### 2.1.7- Gestão de programas

Um programa é definido como um grupo de projectos relacionados geridos de modo coordenado para a obtenção de benefícios e controlo que não estariam disponíveis se eles fossem geridos individualmente. Os programas podem incluir elementos de trabalho

relacionado fora do âmbito de projectos distintos no programa. Um projecto pode ou não fazer parte de um programa, mas um programa sempre terá projectos. A gestão de programas é definido como a gestão centralizada e coordenada de um programa para atingir os objectivos e benefícios estratégicos de um programa. Os projectos dentro de um programa são relacionados através do resultado comum ou da capacidade colectiva. Se a relação entre projectos for somente a de um cliente, vendedor, tecnologia ou recurso compartilhado, o esforço deve ser gerido como um portfólio de projectos e não como um programa. A gestão de programas concentra-se nas interdependências do projecto e ajuda a determinar a melhor forma para geri-los. As acções relacionadas a essas interdependências podem incluir:

- Solução de restrições e/ou conflitos de recursos que possam afectar múltiplos projectos no sistema;
- Alinhamento da orientação estratégica/organizacional que afecta as metas e objectivos do projecto e do programa e
- Solução de problemas e gestão de mudanças em uma estrutura de governação compartilhada.

Como exemplo iremos verificar a delegação da empresa Teixeira Duarte em Angola,

#### 2.1.8 - Projectos e planeamento estratégico

Os projectos são frequentemente utilizados como meio de atingir o plano estratégico de uma organização. Os projectos são normalmente autorizados como resultado de uma ou mais das seguintes considerações estratégicas:

- **Empresarial/Procura do mercado**- Uma necessidade empresarial pode levantar a necessidade de realizar um projecto para o satisfazer a procura do mercado.
- **Oportunidade/necessidade** estratégica de negócios, por exemplo, uma empresa de formação autorizando um projecto para criar um novo curso a fim de aumentar a sua receita, ou satisfazer um determinado sector da sociedade de um país.
- **Solicitação de cliente** -De um modo geral a maioria das organizações tem clientes e os seus pedidos podem dar origem a projectos, os clientes podem ser internos ou externos á organização;
- **Avanço tecnológico**- Uma empresa que fabrica vende tem de estar sempre a par dos avanços tecnológicos nas áreas que mais lhe interessa, para incorporá -los nos seus produtos.
- **Requisito legal** - As empresas privadas, ou públicas, podem iniciar novos projectos como resultado de novas ou de alterações de Leis emitidas pelos órgãos de soberania para o efeito.
- **Necessidade Social**- As necessidades sociais também podem dar origem a novos projectos;

Em suma os projectos, em programas ou portfólios, são um meio de atingir metas e objectivos das organizações, geralmente no contexto de um planeamento estratégico. Embora um grupo de projectos em um programa possa ter benefícios distintos, eles também podem contribuir para os benefícios do programa, para os objectivos do portfólio e para o plano estratégico da organização. As organizações gerem portfólios com base em seu plano estratégico, o que pode ditar uma hierarquia para o portfólio, programa ou projectos envolvidos. Um objectivo da gestão de portfólios é maximizar o valor do portfólio através do exame cuidadoso de seus componentes: os projectos e programas integrantes e outros trabalhos relacionados. Os componentes que contribuem menos para os objectivos estratégicos do portfólio podem ser excluídos. Dessa forma, o plano estratégico de uma organização torna-se o principal factor de orientação para investimentos em projectos. Ao mesmo tempo, os projectos fornecem feedback aos programas e portfólios através de relatórios de progresso e solicitações de mudanças que possam criar impacto a outros projectos, programas ou portfólios. As necessidades dos projectos, incluindo as necessidades de recursos humanos, meios técnicos, etc., são encaminhadas e comunicadas no nível do portfólio, o qual, por sua vez, determina a orientação para o planeamento da organização.

#### **2.1.9 -Factores ambientais da empresa**

De acordo o guia PMBOK Guide, os factores ambientais da empresa referem-se tanto a factores ambientais internos como aos factores externos que rodeiam ou influenciam o sucesso de um projecto. Esses factores são de qualquer uma ou de todas as empresas envolvidas no projecto. Os factores ambientais da empresa podem aumentar ou restringir as opções da gestão dos projectos e podem ter uma influência positiva ou negativa no resultado. Eles são considerados como entradas na maioria dos processos de planeamento.

Os factores ambientais da empresa incluem, mas não se limitam a:

- Cultura, estrutura e processos organizacionais;
- Normas governamentais ou do sector (por exemplo, regulamentos de ministérios públicos ou entidades reconhecidas, códigos de conduta, normas de produto, requisitos de qualidade e requisitos de mão-de-obra);
- Infra-estrutura (por exemplo, equipamentos e instalações existentes);
- Recursos humanos existentes (por exemplo, habilidades, disciplinas e conhecimento, tais como projecto, desenvolvimento, departamento jurídico, contratação e compras);
- Administração de pessoal (por exemplo, directrizes de recrutamento, retenção, demissão, análises de desempenho dos funcionários e registos de formação, política de horas extras e controlo do tempo);
- Sistemas de autorização do trabalho da empresa;
- Condições do mercado;
- Tolerância a risco das partes interessadas;

- Clima político;
- Canais de comunicação estabelecidos pela organização;
- Bancos de dados comerciais (por exemplo, dados normalizados de estimativa de custos, informações sobre estudos de risco do sector e bancos de dados de riscos) e
- Sistemas de informações da gestão de projectos .

#### **2.1.10 -Culturas e estilos organizacionais**

De acordo com o PMBOK Guide, as culturas e os estilos podem ter uma forte influência na capacidade de um projecto de atingir seus objectivos. Culturas e estilos são normalmente conhecidos como "normas culturais". As "normas" incluem um conhecimento comum com relação a como abordar a execução do trabalho, quais meios são considerados aceitáveis para tal e quem tem influência na simplificação da execução do trabalho. A maioria das organizações desenvolveu culturas exclusivas, que se manifestam de inúmeras maneiras, incluindo, mas não se limitando a:

- Visões compartilhadas, valores, normas, crenças, expectativas, missões e valores;
- Políticas da qualidade, métodos e procedimentos;
- Visão das relações de autoridade e
- Ética do trabalho e horas de trabalho.

A cultura organizacional é um factor ambiental da empresa. Portanto, um gestor de projectos deve compreender os diferentes estilos e culturas organizacionais que podem afectar um projecto. Por exemplo, em alguns casos, a pessoa no topo de um organograma pode ser uma autoridade simbólica, que na verdade não está no comando. O gestor de projectos precisa saber quais pessoas na organização que decidem e trabalhar com elas para influenciar o sucesso do projecto.

#### **2.1.11 -Estrutura organizacional**

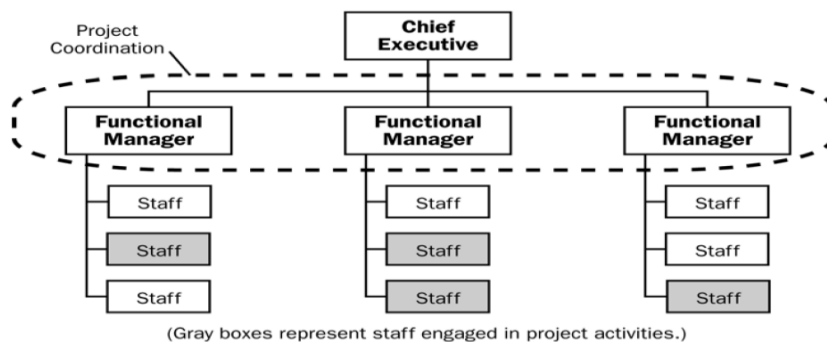
A estrutura organizacional é um factor ambiental da empresa que pode afectar a disponibilidade dos recursos e influenciar a maneira como os projectos são conduzidos. As estruturas organizacionais variam de funcionais á estrutura orientada a projectos, com variedade estruturas matriciais entre elas. Numa organização orientada para projectos, todo o trabalho é realizado através de projectos, com um funcionando como um centro de resultados separado, com a sua própria conta de ganhos e perdas.

Organização Estruturada Características do Projecto	Organização funcional	Matriz			Organização orientada por projectos
		Matriz fraca	Matriz Equilibrada	Matriz Forte	
Autoridade do gestor do projecto	Pouco ou nenhuma	Limitada	Moderada a baixa	Moderada a Alta	Alta a quase total
Pessoal da organização a tempo inteiro no projecto	Pouco ou nenhuma	Limitada	Moderada a alta	Moderada a Alta	Alta a quase total
Quem controla budget do projecto	Gestão funcional	Gestão funcional	Misto	Gestor de Projecto	Gestor de projecto
Dedicação do gestor do projecto	Tempo parcial	Tempo parcial	Tempo inteiro	Tempo inteiro	Tempo inteiro
Pessoal administrativo da gestão do projecto	Tempo parcial	Tempo parcial	Tempo parcial	Tempo inteiro	Tempo inteiro

Tabela n.º2 - Tipos estruturas organizacionais e as características relacionadas dos projectos  
- Miguel, António

#### 2.1.11.1- Organização funcional clássica

A organização funcional clássica, mostrada na figura n.º 1, é uma hierarquia em que cada funcionário possui um superior bem definido. Esta é a mais comum das formas de organização vertical caracterizando - se basicamente por agrupar as pessoas de acordo com as suas semelhanças em termos de actividade, especialidade, etc... A organização é segmentada verticalmente em diferentes unidades funcionais; produção, marketing, engenharia e contabilidade, compras, etc... cada departamento em uma organização funcional fará o seu trabalho do projecto de modo independente dos outros departamentos. Tendo como pressuposto principal que é mais fácil e eficiente gerir as pessoas quando estão agrupadas na mesma disciplina. Este tipo de organização mantém o princípio da especialidade ocupacional simplificando a formação e aumentando a capacidade da especialização. No entanto quando, uma organização tem que ocupar com múltiplos projectos resultam conflitos na afectação de recursos e dificuldades em focalizar cada uma das funções nos objectivos do projecto. Normalmente, numa organização funcional os gestores estão apenas preocupados em realizar o seu trabalho especializado, dentro do orçamento, sem uma perspectiva integrada de projecto.



**Figura n.º 1-** Organização funcional - Project Management Institute, (2008)

### 2.1.11.2- Organização por projectos

(V. Roldão 2007) Neste tipo de organização os recursos à realização de um objectivo específico é separada da estrutura funcional e agrupados em unidades dirigidas por gestores de projecto. A estes gestores de projecto é dada uma considerável autoridade sobre o projecto podendo recorrer a recursos internos e externos à organização. Todo o pessoal envolvido no projecto está sob a autoridade directa daquele gestor durante o período de vida do projecto. No limite, a gestão do projecto pode processar-se no exterior da empresa como uma organização autónoma. Assim, a organização estabelece uma estrutura que suporta estruturas temporárias, pequenas e específicas para a realização de objectivos específicos. Este tipo de organização orientada por projectos (figura n.º 2) permitem uma maior flexibilidade e eficiência, pois os gestores de projecto são nomeados à medida que surgem novos projectos, em resposta a necessidades específicas, podendo a estrutura de projectos utilizar as competências logísticas dos grupos funcionais. Enquanto a organização funcional se estrutura em torno de inputs técnicos, como engenharia e o marketing, a organização por projectos é uma estrutura com um objectivo único organizado em torno de outputs. Neste tipo de organização;

- O gestor de projectos trabalha fora da estrutura hierárquica funcional da empresa, reportando directamente ao topo da organização.
- O gestor do projecto negocia directamente os recursos materiais, financeiros e humanos com os directores da direcção funcional, é responsável pela carreira dos indivíduos que cede ao projecto.
- Uma vez atingidos os objectivos, a equipa do projecto é dissolvida e os indivíduos voltam às suas áreas de origem.
- Neste tipo de organização o gestor de projecto tem de ter reconhecimento de autoridade para conseguir colaboração das direcções funcionais entre outros, por exemplo obter cedência das pessoas para o projecto.

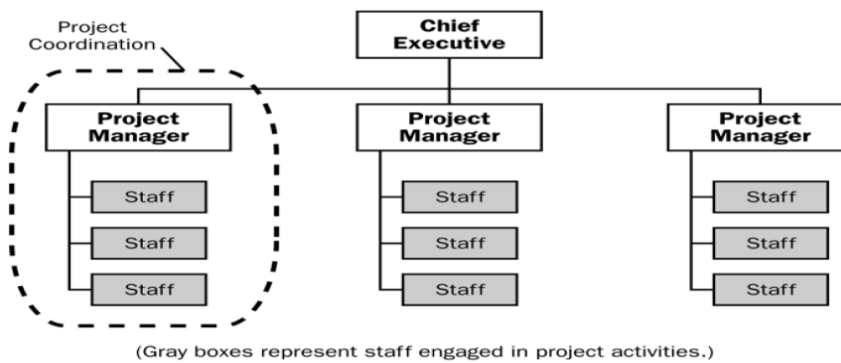


Figura n.º 2- Organização orientada por projectos-Project Management Institute, (2008)

Frequentemente, o gestor funcional resiste a ceder o seu pessoal para a equipa do projecto porque sente que isso lhe pode retirar alguma autoridade, uma vez que o gestor de projecto tem acesso directo á administração. Para evitar invasão nas áreas de autoridade o tipo de relacionamento deve ser definido e decidido logo no arranque do projecto.

Vantagens na utilização da organização orientada por projecto;

- Melhor controlo do projecto;
- Menor tempo para desenvolver os objectivos;
- Melhor gestão dos recursos e foco nos resultados;
- Melhor coordenação entre as divisões envolvidas no projecto;
- Melhor qualidade;
- Mais produtividade;
- A motivação geral e o sentimento de realização pessoal são maiores nos componentes das equipas de projecto que nos de outras estruturas.

Desvantagens na utilização da organização por projectos;

- Dificuldades de coordenação que por vezes complica os procedimentos existentes;
- Tendência dos grupos funcionais a negligenciar o seu envolvimento no grupo de projecto;
- Conflitos ocasionais entre gestores de projecto e directores funcionais;
- Mudanças estruturais com elevado crescimento do número e de cargos de gestão

### 2.1.11.3- Organização matricial

As organizações matriciais, conforme mostrado nas figuras 3, 4, 5 e 6 são uma combinação de características das organizações funcionais e organizações orientadas por projectos. As matrizes matriciais fracas (figura n.º 3) mantêm muitas das características de uma organização funcional e o papel do gestor de projectos é mais parecido com a de um coordenador ou facilitador do que com o de um gestor de projectos propriamente dito. As

matrizes matriciais fortes (figura n.º 4) possuem muitas das características da organização orientada por projectos e podem ter gestores de projectos em tempo integral com autoridade considerável e pessoal administrativo a trabalhar para o projecto em tempo inteiro.

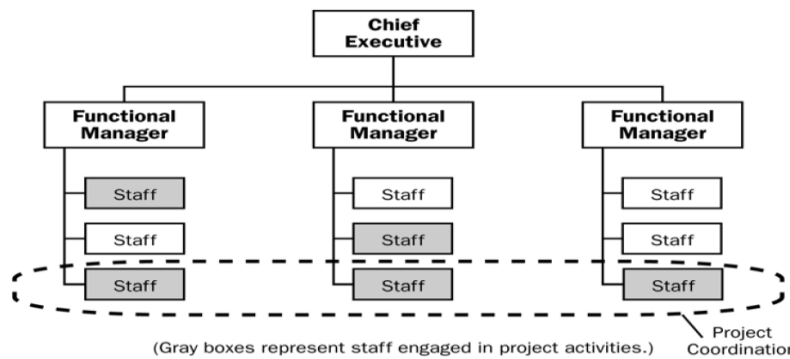


Figura n.º 3- Organização matricial fraca - Project Management Institute, (2008)

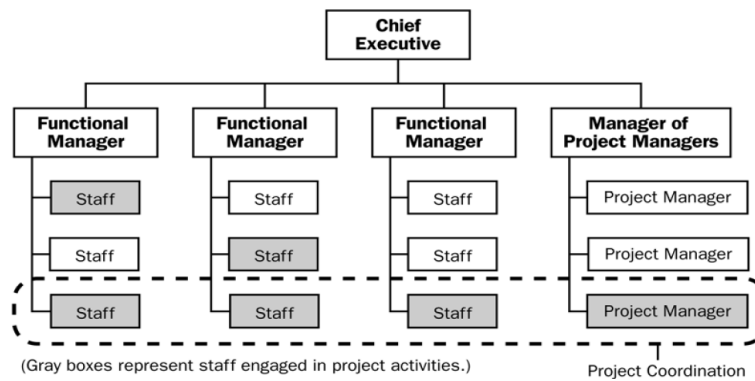


Figura n.º 4- Organização matricial forte- Project Management Institute, (2008)

Enquanto a organização matricial equilibrada (figura n.º 5) reconhece a necessidade de um gestor de projectos, ela não lhe fornece a autoridade total sobre o projecto e sobre seu financiamento. A tabela 2, fornece detalhes adicionais das várias estruturas organizacionais matriciais. Este tipo de organização aparece no sentido de tentar resolver ultrapassar a dicotomia entre as vantagens e desvantagens das formas de organização anteriormente descritas é a organização matricial que pretende ser uma combinação entre a organização por projecto e por função reunindo as vantagens de ambas.

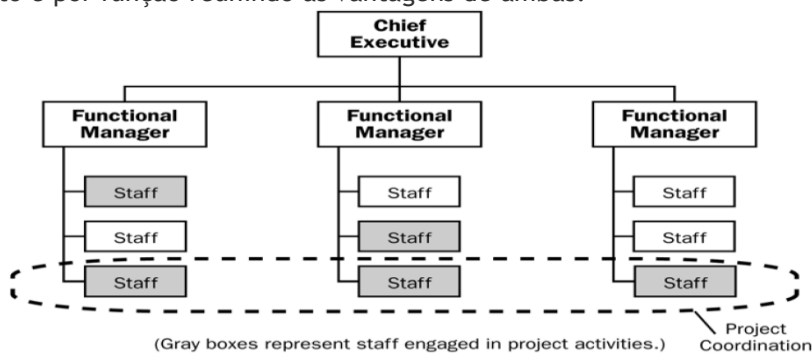


Figura n.º 5- Organização matricial equilibrada-Project Management Institute, (2008)

Assim, a organização matricial caracteriza-se pela existência de equipas multidisciplinares cujos membros são organizados a partir e na intersecção da organização em linha, com a organização por projecto. Como resultado da sua implementação, as interdependências funcionais tronam-se mais recíprocas. Para implementação de uma estrutura matricial devem verificar-se nomeadamente quatro condições;

1. Contexto complexo e em rápida mudança que crie pressão externa em termos de especialização técnica;
2. Necessidade de um processamento de informação altamente eficaz;
3. Necessidade de troca frequente de recursos humanos;
4. Abertura cultural a funcionar com sistemas abertos e participados.

Vantagens da organização matricial;

- Equilíbrio dos objectivos, a coordenação dos departamentos funcionais e a visibilidade dos objectivos dos projectos através de um coordenador de projecto;
- Integração do projecto;
- Utilização eficiente de recursos;
- Fluxo de informação fortemente disseminado;
- Maior flexibilidade.

Desvantagens da organização matricial;

- Quebra do princípio da unidade de comando; verticalmente o trabalhador responde ao seu chefe funcional e horizontalmente ao seu gestor de projecto;
- Complexidade;
- Possibilidade de existência de dupla chefia;
- Dificuldades em estabelecer prioridades;
- Grande potencial para conflitos, o gestor de projectos pode queixar-se da fraca autoridade que tem sobre os departamentos funcionais e o chefe destes departamentos sente que o gestor de projectos interfere no seu território;
- Frustração decorrente de sucessivas reuniões.

Como forma de evitar as desvantagens expostas e conseguir resultados com este tipo de organização a literatura reconhece e aconselha a tomar as seguintes medidas;

1. Desenvolvimento claro dos objectivos da organização;
2. Melhoria da imutação de recursos;
3. É importante dispor de um manual proveniente da direcção definindo as responsabilidades e autoridades do gestor do projecto e o papel dos departamentos funcionais;

4. O coordenador/gestor do projecto deve antecipar os conflitos, eles são inevitáveis mas podem ser trabalhados construtivamente;
5. É vital que os chefes dos departamentos funcionais estejam envolvidos nos planos e programas do projecto assim como os supervisores. Os gestores funcionais devem controlar e rubricar todos os documentos;
6. É preferível evitar conflitos directos com os chefes dos departamentos funcionais. O gestor da matriz deve recorrer ao seu chefe quando se encontrar numa situação de conflito ou usando um termo da gíria da construção “entalado”.
7. É importante recordar que o coordenador do projecto deve preocupar-se com o que deve ser feito? E não como?

Como exemplo prático e que iremos verificar mais frente como foi a organização de uma obra de construção civil em Angola pela empresa Teixeira Duarte Angola no projecto designado por “As Três novas Torres da Escom”

#### **2.1.11.4- Selecção do tipo de organização matricial**

É possível utilizar as três estruturas na mesma empresa em projectos diferentes como é possível utilizar as três estruturas no mesmo projecto em níveis diferentes. Antes da escolha final convém ter em atenção outros factores adicionais:

- a) Que relações existem entre tipo de organização e as aptidões do gestor de projecto, o sistema de informação e o planeamento do projecto?
- b) Há possibilidades de melhorar a coordenação e o envolvimento numa estrutura funcional sem recorrer às outras estruturas?
- c) Que variações de estrutura matricial podem ser consideradas e quais as suas vantagens?

De uma forma sintética, podem apontar-se alguns critérios de selecção da forma de organização a adoptar em gestão de projectos;

1. Incerteza,
2. Tecnologia,
3. Complexidade,
4. Duração do projecto,
5. Dimensão e importância do projecto,
6. Tipo de clientes,
7. Interdependência (interna),
8. Tempo como factor crítico.

Com base nos critérios definidos podem ser seleccionado o tipo de organização que melhor responde. Todavia, seja qual for o tipo de estrutura adoptada há que evitar os seguintes tipos de erros frequentemente cometidos entre eles;

1. Falta de clarificação nas relações entre diferentes estruturas;
2. Falhas no processo de delegação de autoridade;
3. Confusão entre linhas de autoridade e informação;
4. Má utilização dos recursos humanos ou staff.

Muitas organizações envolvem todas essas estruturas em vários níveis, conforme mostrado na figura n.º 6 (organização composta). Por exemplo, mesmo uma organização fundamentalmente funcional pode criar uma equipa de projecto especial para cuidar de um projecto crítico. Essa equipa pode ter muitas das características de uma equipa de projecto em uma organização orientada para projectos. A equipa pode incluir pessoal de diferentes departamentos funcionais trabalhar a tempo inteiro, pode desenvolver seu próprio conjunto de procedimentos operacionais e pode operar fora da estrutura hierárquica formal padrão.

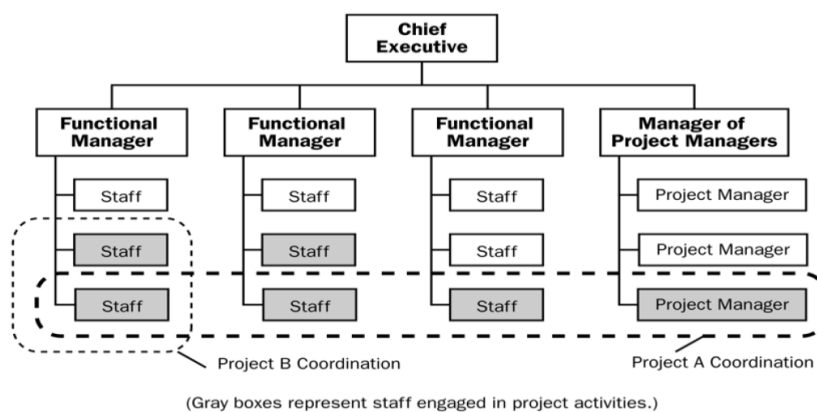


Figura n.º 6- Organização matricial composta- Project Management Institute, (2008)

## 2.1.12 -Escritório de projectos (PMO)

### 2.1.12.1- Definição do PMO

Um escritório de projectos PMO (Project Management Office, PMO) é um corpo ou entidade organizada à qual são atribuídas várias responsabilidades relacionadas à gestão centralizada e coordenação de projectos sob seu domínio. As responsabilidades de um PMO podem variar desde fornecer funções de suporte ao gestão de projectos até ser responsável pela gestão directa de um projecto. Os projectos apoiados ou geridos pelo PMO podem não estar relacionados de outra forma que não seja por serem geridos em simultâneo. A forma, função e estrutura específica de um PMO depende das necessidades da organização à qual ele dá suporte. Um PMO pode receber uma autoridade delegada para actuar como parte interessada integral e um importante decidir durante o início de cada projecto, fazer recomendações ou

encerrar projectos, ou ainda tomar outras medidas conforme a necessidade para manter os objectivos de negócios consistentes. Além disso, o PMO pode estar envolvido na selecção, na gestão e na mobilização de recursos de projectos compartilhados ou dedicados.

#### 2.1.12.2- Papel do PMO

A principal função de um PMO é dar suporte aos gestores de projectos de diversas maneiras, que incluem mas não se limitam a:

- Gestão de recursos compartilhados entre todos os projectos geridos pelo PMO;
- Identificação e desenvolvimento de metodologia, melhores práticas e padrões de gestão de projectos;
- Orientação, aconselhamento, consultadoria, formação e supervisão;
- Monitorização da conformidade com as políticas, procedimentos e modelos padrões de gestão de projectos por meio de auditorias do projecto;
- Desenvolvimento e gestão de políticas, procedimentos, formulários e outras documentações compartilhadas do projecto (activos de processos organizacionais) e
- Coordenação das comunicações entre projectos;
- Os gestores de projectos e os PMOs buscam objectivos diferentes e, por isso, são orientados por requisitos diferentes no entanto, todos esses esforços estão alinhados com as necessidades estratégicas da organização.

As diferenças entre o papel dos gestores de projecto e de um PMO podem incluir:

- O gestor de projectos concentra-se nos objectivos especificados do projecto, enquanto o PMO gere as principais mudanças do âmbito do programa que podem ser vistas como possíveis oportunidades para melhor alcançar os objectivos de negócios;
- O gestor de projectos controla os recursos atribuídos ao projecto para atender da melhor forma possível aos objectivos do projecto, enquanto o PMO otimiza o uso dos recursos organizacionais compartilhados entre todos os projectos;
- O gestor de projectos gere as restrições (âmbito, cronograma, custo e qualidade, etc.) dos projectos individuais, enquanto o PMO gere as metodologias, padrões, o risco/oportunidade global e as interligações entre os projectos no nível da empresa. Além disso os PMO's desempenham algumas funções dentro da organização;

Fornecem suporte de gestão de projecto á equipa de projecto, o pessoal do PMO pode facilitar a vida dos membros das equipas de projecto, ao assumir as tarefas administrativas do planeamento dos projectos, produção e distribuição de relatórios, operação de software de gestão de projectos.

Os PMO's podem fornecer consultoria e apoio em gestão de projectos- á medida que as organizações se movem no sentido de projectar os seus esforços, necessitam de desenvolver

pessoal capaz de servir como consultores internos em gestão de projectos, fornecendo á organização os conselhos de que precisa para executar eficazmente os projectos;

Os PMO's podem desenvolver e manter metodologias e estudos de gestão de projectos para a organização, para que as organizações possam realizar projectos de forma consistente, devem desenvolver e promulgar metodologias e normas comuns;

Os PMO's propiciam formação em gestão de projectos á organização, a adopção de abordagens de gestão e projectos que requerem que as organizações formem os seus empregados nos princípios, metodologias e técnicas da gestão de projectos. Os próprios PMO's podem ser originadores de instrutores e material para formação;

O PMO's podem ainda fornecer gestores de projecto á organização, os PMO's podem albergar gestores de projecto profissionais, que podem ser atribuídos a projectos da organização á medida que surgem.

Alguns dos benefícios da implementação de um PMO;

- Reconhecimento global;
- Melhoria da rentabilidade;
- Equipas de projecto, motivadas e mais produtivas;
- Melhoria organizacional;
- Mudança cultural para gestão de projectos;
- Ferramentas e técnicas de gestão de projectos previsíveis e reutilizáveis;

#### **2.1.12.3- Necessidade de um PMO;**

Se uma organização realizar projectos de uma forma esporádica, não tem necessidade de desenvolver aptidões sistemáticas para se comprometer em projectos. Neste caso implementar um PMO não seria viável. Por outro lado quando o número de projectos aumenta, mais imperiosa se torna a necessidade de implementar um PMO;

#### **2.1.13- Gestão de projectos e gestão de operações**

As operações são uma função organização que realiza a execução contínua de actividades que produzem o mesmo produto ou fornecem um serviço repetitivo. Enquanto os projectos exigem uma gestão de projectos, as operações exigem gestão dos processos de negócios ou gestão de operações. Os projectos podem cruzar com as operações em vários pontos durante o ciclo de vida do produto. As operações são esforços permanentes que geram saídas repetitivas, com recursos designados a realizar basicamente o mesmo conjunto de actividades, de acordo com as normas institucionalizadas no ciclo de vida de um produto. Diferentes da natureza contínua das operações, os projectos são esforços temporários.

### 2.1.14- Ciclo de vida de um projecto

Cada programa, projecto ou produto possui determinadas fases de desenvolvimento, conhecimento como fases do ciclo de vida. Com a clara compreensão destas fases permitirá aos gestores e executivos controlar os recursos de um modo mais eficaz e alcançar os objectivos de uma forma mais previsível e segura. Embora os projectos possam variar substancialmente em dimensão e complexidade, todos eles podem ser decompostos de acordo com a seguinte estrutura básica de ciclo de vida;

- Início do Projecto;
- Organização e planeamento do projecto;
- Execução o trabalho e as alterações ao projecto;
- Controlo do trabalho do projecto;
- Encerrar o projecto;

Não tendo sido ainda estabelecido internacionalmente um acordo comum sobre o ciclo de vida de um projecto, apresentam- se nos quadros seguintes algumas definições e sequências do ciclo de vida de um projecto consoante a industria onde é aplicado, incluindo a indústria da construção civil sendo esse um dos principais focos desta dissertação;

Indústria da Construção Civil		Engenharia	
Fases	Descrição das fases	Fases	Descrição das fases
1	Planeamento, recolha de dados e procedimentos;	1	Arranque
2	Estudos e Engenharia básica	2	Definição
3	Revisão principal	3	Principal
4	Engenharia de detalhe	4	Conclusão
5	Sobreposição Engenharia de detalhe/construção		
6	Construção		
7	Testes e autorizações		

**Tabela n.º3-** Comparação entre o ciclo de vida da indústria da construção com o ciclo de vida do projecto realizado pela Engenharia- Miguel, António

SOFTWARE		PRODUÇÃO	
Fases	Descrição das fases	Fases	Descrição das fases
1	Conceptual	1	Formação
2	Planeamento	2	Construção
3	Revisão principal	3	Produção
4	Desenvolvimento	4	Abandono
5	Instalação	5	Auditoria final

**Tabela n.º4-** Comparação entre o ciclo de vida de um projecto de Software e um projecto de produção- Miguel, António

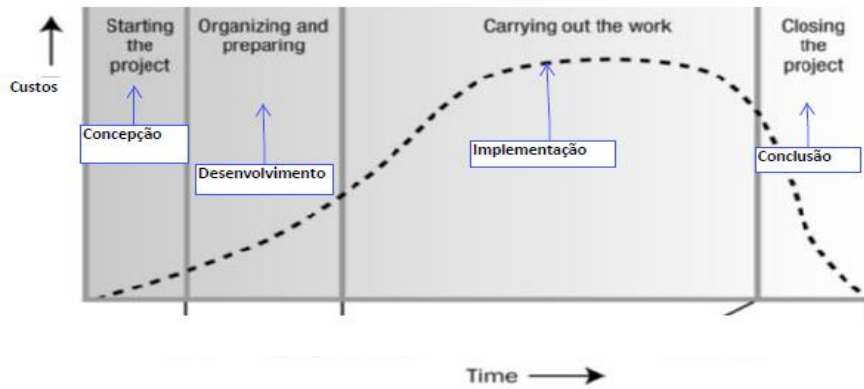
O PMI (Project Management Institute) propôs uma visão muito similar para as fases dos projectos, embora com um detalhe menor, de modo que possa ser aplicado a todos os tipos de projectos e a todas indústrias. Assim na terminologia do PMBOK Guide, o ciclo de vida de um projecto consiste nas fases do mesmo que geralmente são sequenciais e que às vezes se sobrepõem, cujo nome e número são determinados pelas necessidades de gestão e controlo da(s) organização(ões) envolvidas, a natureza do projecto em si e sua área de aplicação. Um ciclo de vida pode ser documentado com uma metodologia. O ciclo de vida pode ser definido ou moldado de acordo com aspectos exclusivos da organização, indústria ou tecnologia empregada. Ao passo em que todos os projectos têm um início e um fim definidos, as entregas e actividades específicas conduzidas neste intervalo poderão variar muito de acordo com o projecto. O ciclo de vida oferece uma estrutura básica para a gestão do projecto, independentemente do trabalho específico envolvido.

#### **2.1.14.1 -Características do ciclo de vida do projecto**

(PMBOK Guide) Os projectos variam em tamanho e complexidade. Não importa se grandes ou pequenos, simples ou complexos, todos os projectos podem ser representado esquematicamente numa estrutura de ciclo de vida a seguir Início do projecto;

1. **Concepção**
2. **Desenvolvimento**
3. **Implementação;**
4. **Conclusão do projecto.**

Esta estrutura genérica de ciclo de vida é frequentemente referenciada na comunicação com a alta administração ou outras entidades menos familiarizadas com os detalhes do projecto. Esta visão de alto nível pode oferecer um quadro de referência comum para comparação de projectos - mesmo que, em sua natureza, eles não sejam semelhantes.

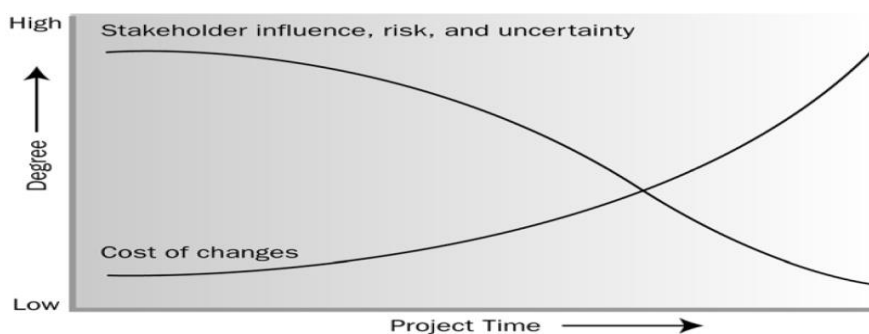


**Figura n.º 7-** Nível típico de custos ao longo do ciclo de vida- Project Management Institute, (2008)

A estrutura genérica do ciclo de vida geralmente apresenta as seguintes características:

Os níveis de custo e de pessoal são baixos no início, atingem um valor máximo enquanto o projecto está na fase da execução e vai diminuindo rapidamente quando o projecto se aproxima a fase da conclusão. A linha pontilhada na Figura n.º 7, ilustra este padrão típico.

- A influência das partes interessadas, os riscos e as incertezas (conforme ilustrado na figura n.º 8, são maiores durante o início do projecto. Estes factores caem ao longo da vida do projecto.
- A capacidade de influenciar as características finais do produto do projecto, sem impacto significativo sobre os custos, é mais alta no início e torna-se cada vez menor conforme o projecto progride para a sua conclusão. A figura n.º 8, ilustra a ideia de que os custos das mudanças e correcções de erros geralmente aumentam significativamente conforme o projecto se aproxima do fim.



**Figura n.º 8-** Impacto típico variável com base no tempo decorrido do projecto- Project Management Institute, (2008)

Dentro do contexto da estrutura genérica do ciclo de vida, um gestor de projectos pode estabelecer a necessidade mais eficaz sobre algumas entregas. Projectos grandes e complexos em particular podem requerer este nível adicional de controlo. Nestes casos, o trabalho

realizado para atingir os objectivos do projecto pode se beneficiar com a divisão formal em fases.

#### 2.1.14.2 -Fases do projecto

As fases do projecto são divisões de um projecto onde controlo adicional é necessário para gerir de forma efectiva o fim de uma entrega importante. Geralmente as fases são terminadas sequencialmente, mas podem se sobrepor em algumas situações. A natureza de alto nível das fases de um projecto as torna um elemento do ciclo de vida do projecto. Relembrar que uma fase não é um grupo de processos de gestão de projectos.

Para o autor (Roldão, 2007) um projecto pode ser decomposto em quatro fases principais, caracterizadas por englobarem diferentes tipos de actividades e recursos associados. Essas fases são:

1.ª Fase da concepção	2.ª Fase do Desenvolvimento	3.ª Fase de implementação	4.ª Fase da Conclusão
Identificar necessidades	Desenvolver	Definir a organização	Libertar recursos
Estudo de viabilidade	Conduzir estudos	Definir especificações finais	Documentar resultados
Identificar, estudar alternativas	Seleccionar equipamento	Rever o design	Transferir responsabilidades
Submeter, discutir propostas	Reconfirmar cálculos	Contractar equipamento	Designar nova tarefa para a equipa do projecto
Obter aprovação para a avançar para o desenvolvimento	Desenvolver, orçamento	Subcontratar	
	Desenvolver uma calendarização	Assegurar a qualidade	
	Obter aprovação para a implementação	Verificar o desempenho	
		Introduzir alterações	

Tabela n.º5- Descrição das principais actividades pelas fases de um projecto- Roldão, V. S. (2007)

##### 2.1.14.2.1-Fase da concepção

Identificação da ideia, planificação inicial das actividades, estudos de viabilidade económica e financiamento, identificação de alternativas, análise de propostas, avaliação dos riscos associados, análise das condições de realização legais e obtenção das aprovações necessárias, análise ambiental, análise às condições de segurança, identificação das partes interessadas, etc..

##### 2.1.14.2.2- Fase do desenvolvimento

Condução de estudos, constituição das equipas de trabalho e selecção de equipamentos, continuação do desenvolvimento dos trabalhos iniciados na fase anterior (re- orçamentação,

reconfirmação de cálculos e do planeamento base) e obtenção dos fundos necessários, análise e verificação da disponibilidade dos meios técnicos necessários, etc..

#### **2.1.14.2.3- Fase da implementação**

Definição das especificações finais, concretização do que fora projectado na fase de concepção, constituição da equipa de trabalho, subcontractações, verificação da qualidade, direcção e controlo das actividades, introdução de alterações sempre que necessário, acompanhamento e fiscalização da evolução do Projecto com verificação e análise de desvios.

#### **2.1.14.2.4- Fase da conclusão**

Libertação de recursos, registo de resultados e transferência das responsabilidades para o cliente, recorrendo aos procedimentos habituais de recepção e ensaios, entrega das telas finais e manuais de instalação, planos de manutenção, lista de peças de reserva, com vista à recepção definitiva.

#### **2.1.14.2.5 - Relações entre fases do projecto**

Existem três tipos básicos de relações entre fases:

- Uma relação sequencial, em que uma fase só poderá iniciar depois que a anterior ser concluída. A natureza passo a passo desta abordagem reduz incertezas, mas pode eliminar opções de redução do cronograma.
- Uma relação sobreposta, em que a fase tem início pode avançar antes do fim da fase anterior, às vezes, ela pode ser aplicada como um exemplo da técnica de compressão de cronograma denominada paralelismo. As fases sobrepostas podem aumentar o risco e resultar, numa repetição do trabalho caso uma fase subsequente progrida antes que informações precisas sejam disponibilizadas pela fase anterior.
- Uma relação iterativa, em que apenas uma fase está planeada a qualquer momento e o planeamento da próxima são feitos à medida que o trabalho avança na fase actual e tem em conta os resultados das suas entregas. Esta perspectiva é útil em ambientes muito indefinidos, incertos ou em rápida transformação, como pesquisas, mas pode reduzir a capacidade de fornecer um planeamento de longo prazo. Nesses casos, o âmbito é gerido por entregas contínuas de incrementos do produto e dando prioridades aos requisitos para minimizar riscos do projecto e maximizar o valor comercial do produto. Essa relação também pode fazer com que todos os membros da equipa (por exemplo, projectistas, preparadores, etc.) tenham que ficar disponíveis durante muito tempo para responder caso seja necessário ao projecto ou, pelo menos, por duas fases consecutivas, significa isto que eventualmente também poderá incrementar custos ao projecto.

## 2.1.15 -Gestão de projectos

### 2.1.15.1 - Introdução á gestão de projectos

Roldão (2007) refere que a “ *Gestão de Projectos pode ser descrita como um processo de planeamento, execução e controlo de um projecto, desde o seu início até a sua conclusão, com vista á consecução de um objectivo final num certo prazo, com um certo custo e qualidade, através da mobilização de recursos técnicos e humanos*”. O principal objectivo a atingir na gestão de projecto é um produto final, com o melhor desempenho possível, numa perspectiva dinâmica e flexível ou seja, procedendo às alterações necessárias que se verifiquem durante o avanço do mesmo projecto. Para este mesmo autor, a gestão de projecto forma um ciclo dinâmico que se inicia no planeamento com fixação de objectivos, estabelecimento de recursos e definição de estratégias, passando á execução com afectação de recursos, gestão da execução e coordenação de esforços e finalmente ao controlo com avaliação de resultados, elaboração de relatórios e resolução de problemas com eventual tomada de medidas correctivas.

De acordo com o PMBOK Guide define a gestão de projectos, como a “*aplicação de conhecimentos, capacidades, ferramentas e técnicas às actividades do Projecto a fim de alcançar os seus objectivos*”. Este guia informa desde a sua última publicação em 2013 na 5.º Edição que o projecto é realizado através da aplicação, escolha e integração apropriada dos 47 processos agrupados de uma forma coerente em 5 grupos de processos por 10 áreas de conhecimento. A partir desta combinação de grupos de processos com as áreas de conhecimento, o Guia PMBOK® 5ª edição disponibiliza os 47 processos, tendo sido incrementados mais 5 processos relativamente á 4º edição de 2008, que são sugeridos como necessários e aplicáveis para se gerir um projecto, desde o seu início até a sua conclusão. Os grupos de processos são; Início (02), Planeamento (24), Execução (08), Monitorização e Controlo (11) e conclusão (02).

Gerir um projecto inclui Identificar dos requisitos, adaptação às diferentes necessidades, preocupações e expectativas das partes interessadas, além disso á medida que o projecto é planeado e realizado, o balanço das restrições e conflitos do projecto que incluem, mas não se limitam a;

- Âmbito;
- Qualidade;
- Cronograma;
- Orçamento;
- Recursos e
- Risco

## 2.1.15.2- Processos da gestão processos

### 2.1.15.2.1-O que é um processo

Um processo é um conjunto de acções e actividades inter-relacionadas, que são executadas para alcançar um produto, resultado ou serviço predefinido. Cada processo é caracterizado por ter as suas entradas, por ter as suas ferramentas próprias e as técnicas utilizadas que podem ser aplicadas e para obter as suas próprias saídas daí resultantes. O gestor de projectos deve considerar os activos de processos organizacionais e os factores ambientais da empresa. Devem ser considerados para todos os processos, mesmo que não estejam explicitamente listados como entradas na especificação do processo. Os activos de processos organizacionais fornecem directrizes e critérios para adaptação dos processos da organização às necessidades específicas do projecto. Os factores ambientais da empresa podem restringir as opções da gestão do projecto. É importante referir que o sucesso do projecto, o gestor de projecto e a equipa do projecto devem:

- Saber seleccionar os processos mais apropriados e necessários para cumprir os objectivos do projecto;
- Saber tratar com cuidado cada processo desde as suas entradas, as técnicas utilizadas e devem saber analisar os resultados obtidos nas saídas que o constituem.
- Usar um tratamento definido que possa ser aceite para responder aos requisitos;
- Cumprir os requisitos para atender às necessidades e expectativas das partes interessadas e obter um equilíbrio entre a procura, concorrentes de âmbito/objectivo, tempo, custo, qualidade, recursos e riscos, para gerar o produto, o serviço ou o resultado especificado.

### 2.1.15.2.2-Classificação dos processos

Os processos do projecto, em geral, podem ser classificados em uma de duas categorias principais:

Os processos de gestão de projectos - garantem o fluxo eficaz do projecto ao longo de sua existência. Esses processos abrangem as ferramentas e as técnicas envolvidas na aplicação de habilidades, competências e capacidades descritas nas áreas de conhecimento.

Os processos orientados a produtos- especificam e criam o produto do projecto. Em geral, são definidos pelo ciclo de vida do projecto e variam de acordo com a área de aplicação. O âmbito/objectivo do projecto não pode ser definido sem algum entendimento básico de como criar o produto especificado.

Os processos de gestão de projectos são aplicados de uma forma geral e nos mais variados sectores e indústrias. "Boa prática" significa que existe um acordo geral de que a aplicação

dos processos de gestão de projectos pode aumentar as hipóteses de sucesso em uma extensa série de projectos. Isso não significa que os conhecimentos, as habilidades e os processos descritos devam ser aplicados sempre da mesma forma uniforme em todos os projectos. Para qualquer projecto específico, o gestor de projectos, em colaboração com a sua equipa de projectos, é sempre responsável por definir quais processos mais apropriados e qual o grau de rigor conveniente para cada um. Os gestores de projectos juntamente com as suas equipas devem tratar com cuidado cada processo, nomeadamente as entradas e as saídas que o constituem, assim como as ferramentas e técnicas a utilizar. A gestão de projectos é um empreendimento integrado, e requer que cada processo de projecto ou produto seja alinhado e ligado de forma ajustada com os outros processos para facilitar a coordenação. As acções aprovadas durante um processo em geral afectam esse e outros processos relacionados. Essas interacções entre processos requerem equilíbrios entre os requisitos e os objectivos do projecto e os ganhos de desempenho específicas vão variar de um projecto para outro e de uma organização para outra. A gestão de projectos bem-sucedidos inclui gerir activamente essas interacções para cumprir os requisitos do patrocinador/investidor, do cliente, ou de outras partes interessadas no projecto. Em algumas circunstâncias, um processo ou conjunto deles deverá ser iterativo várias vezes para se obter o resultado desejado.

#### **2.1.16- Grupos de processos da gestão processos**

Numa organização existem projectos e estes não podem actuar como um sistema fechado, existe sempre uma necessidade de entrada de dados na organização. Os processos do projecto podem gerar informações para aperfeiçoar a gestão de projectos futuros. Este padrão descreve a natureza dos processos de gestão de projectos em termos da integração entre os processos, suas interacções e seus objectivos. Tal como já foi dito anteriormente processos de gestão de projectos são agrupados em cinco categorias, conhecidas como grupos de processos de gestão de projectos (ou grupos de processos):

##### **2.1.16.1- Grupos de processos de iniciação**

**Grupo de processos de iniciação**- São os processos realizados com o objectivo de definir um novo projecto ou uma nova fase de um projecto existente através da obtenção de autorização para iniciar o projecto ou a fase. Este grupo muito importante para o sucesso do projecto, mesmo não consumindo muito tempo ou recursos. Ele deve iniciar assim que foi estabelecido um consenso de que o projecto deve iniciar.

Resumidamente este grupo de processos desenvolve os seguintes pontos:

- Definir o âmbito do projecto;
- São previstos os recursos financeiros;
- Serão identificadas as partes interessadas (stakeholders);

- A justificação, motivo e objectivos do projecto;
- Definir o gestor do projecto;
- Pressupostos organizacionais, ambientais e externos;
- Autorizar um novo projecto ou fase de um projecto já existente;
- Elaborar o termo de abertura do projecto;
- Elaborar um cronograma com os principais marcos;
- Desenvolvimento e formalização do termo de abertura;

Os processos do grupo de iniciação, muitas vezes são executados fora do âmbito do controlo do próprio projecto, através da organização ou por processos de programas ou do portfólio de projectos, os quais podem esvanecer ou tornar pouco claras as fronteiras do projecto, sobretudo no que diz respeito às suas entradas (inputs) iniciais. Como parte do grupo de processos de iniciação, muitos projectos grandes ou complexos podem ser divididos em fases separadas. Nesses projectos, os processos de iniciação são realizados durante fases subsequentes para validar as decisões tomadas durante os processos originais de desenvolvimento do termo de abertura do projecto e de identificação das partes interessadas. O uso dos processos de iniciação no início de cada fase ajuda a manter o foco do projecto na necessidade empresarial para qual o mesmo foi criado. Os critérios para o sucesso são verificados e a influência e os objectivos das partes interessadas do projecto são analisados. Então é decidido se o projecto deve ser continuado, adiado ou interrompido, ou cancelado. Em geral, o envolvimento dos clientes e de outras partes interessadas durante a iniciação aumenta a probabilidade de propriedade compartilhada, aceitação da entrega e satisfação do cliente e das outras partes interessadas. De acordo com a 5 edição do PMBOK Guide, este grupo de processos tem dois processos dos 47 processos reconhecidos e demonstrados na tabela n.º6

#### **2.1.16.2- Grupos de processos de planeamento**

**Grupo de processos de planeamento**- São os processos realizados com o objectivo de definir âmbito do projecto, refinar os objectivos e desenvolver o curso de acção necessário para alcançar os objectivos e o âmbito para os quais o projecto foi criado. Neste grupo de processos serão definidos o âmbito/objectivo são refinados os objectivos a desenvolver o curso de acção necessários para alcançar os objectivos propostos para os quais o projecto foi criado, a equipa e as suas funções (quem vai fazer o quê?), o cronograma (quando? e que prazos?), orçamento (quanto custa?), padrões de aceitação e qualidade adoptados, identificação dos riscos, o que será feito nas aquisições/compras/encomendas (fazemos nós? compramos? alugamos? etc.), como será a execução da gestão do projecto e sua aprovação e reunião inicial.

Em resumo: elaborar e divulgar a especificação do âmbito/objectivo do projecto;

- Desenvolver a estrutura analítica do projecto (EAP/WBS);
- Desenvolver o cronograma;
- Determinar a necessidade de recursos;
- Definir como serão as aquisições/compras;
- Desenvolver o orçamento;
- Desenvolver e divulgar o plano de gestão do projecto.

De acordo com a 5 edição do PMBOK Guide, este grupo de processos tem 24 processos dos 47 processos reconhecidos e demonstrados na tabela n.º6

#### **2.1.16.3- Grupos de processos de execução**

**Grupo de processos de execução-** São os processos realizados com o objectivo de integrar pessoas, meios técnicos e outros recursos para executar o trabalho definido no plano de gestão do projecto para satisfazer as especificações do mesmo. É neste grupo que o trabalho irá ser efectivamente realizado, fazendo com que a equipa do projecto se mobilize e haja de acordo com o que foi planeado e fazendo os devidos reparos e mudanças aprovadas ao longo do projecto, desenvolvimento da equipa e selecção de contratação de fornecedores.

É neste grupo de processos que serão utilizados em maior quantidade os recursos do projecto (pessoas, materiais e financeiros, meios técnicos, etc..). Em resumo:

- Alocar e desenvolver a equipa de execução do projecto;
- Alocar os recursos e meios técnicos necessários para realizar o trabalho;
- Executar o plano de gestão do projecto;
- Executar o trabalho do projecto.

De acordo com a 5 edição do PMBOK Guide, este grupo de processos tem 8 processos dos 47 processos reconhecidos e demonstrados na tabela n.º6

#### **2.1.16.4- Grupos de processos de monitorização e controlo**

**Grupo de processos de monitorização e controlo.** - São os processos necessários com objectivo acompanhar, monitorizar, rever e regular o progresso e o desempenho do projecto, identificar todas as áreas nas quais serão necessárias efectuar alterações no plano do projecto e executar essas as alterações. É neste grupo de processos que o trabalho está sendo executado, mas o foco principal é controlar, fazer a verificação e a medição do trabalho, é feita uma comparação o que está a ser ou já foi feito com o que foi planeado. Caso encontre alguma (possível) divergência de acordo com a linha de base do projecto, sejam de custos, riscos, tempo, qualidade ou qualquer outro que seja importante para o projecto, acções deverão ser tomadas de forma correctiva ou preventiva.

Em resumo:

- Avaliar o desempenho do projecto comparando com a linha de base do projecto;
- Determinar as variações e suas recomendações de acções correctivas ou preventivas;
- Avaliar as acções correctivas que foram utilizadas;
- Auditoria de riscos;
- Execução de relatórios de desempenho;
- Gerir os contactos.

De acordo com a 5 edição do PMBOK Guide, este grupo de processos tem 11 processos dos 47 processos reconhecidos e demonstrados na tabela n.º6

#### **2.1.16.5- Grupos de processos de encerramento**

**Grupo de processos de encerramento/conclusão**- São os processos necessários para concluir todas as actividades ao longo de todos os grupos de processos, de modo a encerrar formalmente o projecto, ou uma fase do projecto. Neste grupo de processos será feita a confirmação de que o trabalho foi concluído, recebendo a aprovação formal pelo cliente. Serão emitidos relatórios de desempenho finais, auto de recepção, arquivamento dos registos, actualizações da base de conhecimento das lições aprendidas, encerramento do projecto e liberação dos recursos do projecto, libertação das garantias financeiras.

Em resumo:

- Obter a aprovação formal do produto do projecto pelo cliente;
- Arquivar os registos do projecto;
- Documentar as lições aprendidas;
- Formalizar o encerramento das aquisições e do projecto.

### 2.1.16.6- Distribuição dos 47 processos de gestão de projectos

A tabela n.º 5 seguinte mostra a distribuição dos 47 processos da gestão de projectos nos cinco grupos de processos e pelas dez áreas de conhecimento da gestão de projectos, conforme definido no PMBOK Guide

AREAS DE CONHECIMENTO	GRUPOS DE PROCESSOS				
	Iniciação	Planeamento	Execução	Monitorização e controlo	Encerramento
Gestão da Integração	4.1- Desenvolver o termo de abertura do projecto	4.2- Desenvolver o plano de gestão do projecto	4.3- Dirigir e gerir o trabalho do projecto	4.4- Monitorizar e controlar o trabalho  4.5-Executar o controlo integrado de alterações	4.6- Encerrar o projecto ou a fase
Gestão do âmbito		5.1-Planear a gestão do âmbito  5.2- Recolher os requisitos  5.3- Definir o âmbito  5.4- Criar a EAP/WBS		5.5 Validar o âmbito  5.6- Controlar o âmbito	
Gestão do prazo		6.1- Planear a gestão do cronograma  6.2- Definir as actividades  6.3- Sequenciar as actividades  6.4-Estimar os recursos  6.5-Estimar a duração das actividades  6.6- Desenvolver o cronograma do projecto;		6.7- Controlar o cronograma do projecto	
Gestão do Custo		7.1- Planear a gestão dos custos  7.2- Estimar os custos;		7.4- Controlar os custos	

		7.3-Determinar o orçamento			
<b>Gestão da Qualidade</b>		8.1- Planear a gestão da qualidade	8.2-Executar a garantia da qualidade	8.3- Controlar a qualidade	
<b>Gestão dos recursos Humanos</b>		9.1- Planear a gestão dos recursos humanos	9.2- Adquirir a equipa do projecto  9.3- Desenvolver a equipa de projecto  9.4- Gerir a equipa de projecto;		
<b>Gestão da comunicação</b>		10.1- Planear a gestão das comunicações;	10.2- Gerir as comunicações	10.3- Controlar as comunicações	
<b>Gestão do Risco</b>		11.1- Planear a gestão do risco  11.2- Identificar os riscos  11.3- Efectuar a análise qualitativa aos riscos  11.4- Efectuar a análise quantitativa dos riscos  11.5- Efectuar a análise qualitativa dos riscos  11.6- Planear as respostas aos riscos		11.6- Controlar os riscos	
<b>Gestão das Aquisições</b>		12.1- Planear a gestão das aquisições/compras	12.2- Executar as aquisições	12.3- Controlar as aquisições	12.4- Encerrar as aquisições
<b>Gestão das partes interessadas</b>	13.1- Identificar as partes interessadas	13.2- Planear o comprometimento das partes interessadas	13.3- Gerir o comprometimento das partes interessadas	13.4- Controlar o comprometimento das partes interessadas	

**Tabela n.º6- Os cinco grupos de processos pelas 10 áreas de conhecimento PMBOK Guide (5.º Edição)**

**Nota resumo:** Os grupos de processos não são fases de projecto; Alguns projectos de maior dimensão ou complexidade são divididos em fases distintas ou subprojectos. Os gestores de projectos com experiência reconhecem que não existe apenas uma forma de gerir um dado projecto. As especificidades de um projecto são definidas como objectivos que devem ser cumpridos devem ter como base: A complexidade, o risco, a dimensão, o prazo, a experiência da equipa de projecto, o acesso a recursos, o volume de informação histórica disponível, a maturidade da organização em gestão de projectos, a indústria, a área de aplicação. Aplicação dos processos da gestão de projectos é iterativa e muitos dos processos são repetidos e revistos durante o projecto. O gestor de projecto e a sua equipa são responsáveis por determinar quais os processos a empregar, e por quem, e qual o grau de rigor aplicar a esses processos para atingir o objectivo desejado para o projecto. Em cada grupo de processos os resultados/entregáveis dos processos que compõem estão relacionados e têm impacto sobre os outros grupos de processos. Um grupo de processos inclui os processos de gestão do projecto que estão ligados pelos respectivos inputs e outputs, isto é, o resultado ou produto de um processo torna-se o input de outro.

#### 2.1.16.7- Definição sumária dos 47 Processos

Em seguida propõe-se definir resumidamente os 47 processos reconhecidos pelo PMBOK, 5.º e última edição

Processo	Descrição do processo
4.1- Desenvolver o termo de abertura do projecto	<i>Através deste processo pretende-se desenvolver um documento que formalmente autoriza a existência de um projecto e dá ao gerente do projecto a autoridade necessária para aplicar recursos organizacionais às actividades do projecto.</i>
4.2- Desenvolver o plano de gestão do projecto	<i>Este processo define, prepara e coordena todos os planos subsidiários e integra-os num plano de gestão de projecto amplo. As linhas de base e os planos auxiliares integrados do projecto podem ser incluídos no plano de gestão do projecto.</i>
4.3- Dirigir e gerir o trabalho do projecto	<i>É o processo de liderar e realizar do trabalho definido no plano de gestão do projecto e implementação das mudanças aprovadas para atingir os objectivos do projecto.</i>
4.4- Monitorizar e controlar o trabalho-	<i>O processo de acompanhar, rever e registar o progresso do projecto para atender aos objectivos de desempenho definidos no plano de gestão do projecto.</i>
4.5-Executar o controlo integrado de alterações	<i>O processo de rever todas as solicitações de mudança, aprovar as mudanças e gerir as mudanças nas entregas, activos de processos organizacionais, documentos do projecto e no plano de gestão do projecto, e comunicar a decisão sobre os mesmos.</i>
4.6- Encerrar o projecto ou a fase	<i>Este é o processo de concluir, fechar todas as actividades de todos os grupos de processos de gestão do projecto para encerrar formalmente o projecto ou a fase de um projecto já existente</i>

**Tabela n.º 7-** Definição resumida dos processos da área de conhecimento da gestão da Integração

Processo	Descrição do processo
5.1-Planear a gestão do âmbito	<i>O processo de criar um plano de gestão do âmbito do projecto que documenta como tal âmbito será definido, validado e controlado;</i>
5.2- Recolher os requisitos	<i>É o processo para determinar, documentar e gerir as necessidades e requisitos das partes interessadas a fim de atender aos objectivos do projecto;</i>
5.3- Definir o âmbito	<i>É o processo de desenvolvimento de uma descrição detalhada do projecto e do produto</i>
5.4- Criar a EAP/WBS	<i>O processo de subdivisão das entregas e do trabalho do projecto em componentes menores e mais facilmente controláveis e fácil gestão.</i>
5.5 Validar o âmbito	<i>É processo de formalização para a aceitação das entregas concluídas do projecto;</i>
5.6 Controlar o âmbito	<i>O processo de monitorização do andamento do âmbito do projecto e do produto e gestão das alterações feitas na linha de base do projecto.</i>

**Tabela n.º 8-** Definição resumida dos processos da área de conhecimento da gestão do âmbito

Processo	Descrição do processo
6.1- Planear a gestão do cronograma	<i>O processo de estabelecer as políticas, os procedimentos, e a documentação para o planeamento, desenvolvimento, gestão, execução e controlo do cronograma do projecto.</i>
6.2 Definir as actividades	<i>O processo de identificação e documentação das acções específicas a serem realizadas para produzir as entregas do projecto.</i>
6.3 Definir a sequência das actividades	<i>O processo de identificação e documentação dos relacionamentos entre as actividades do projecto.</i>
6.4 Estimar os recursos das actividades	<i>O processo de estimativa dos tipos e quantidades de material, recursos humanos, equipamentos ou suprimentos que serão necessários para realizar cada actividade.</i>
6.5 Estimar as durações das actividades	<i>O processo de estimativa do número de períodos de trabalho que serão necessários para terminar actividades específicas com os recursos estimados.</i>
6.6 Desenvolver o cronograma do projecto	<i>O processo de análise das sequências das actividades, suas durações, recursos necessários e restrições do cronograma visando criar o modelo do cronograma do projecto.</i>
6.7 Controlar o cronograma	<i>O processo de monitorização do andamento das actividades do projecto para actualização do seu progresso e gestão das alterações feitas na linha de base do cronograma para realizar o planeado.</i>

**Tabela n.º 9-** Definição resumida dos processos da área de conhecimento da gestão do prazo

Processo	Descrição do processo
7.1- Planear a gestão dos custos	<i>É o processo de estabelecer as políticas, os procedimentos e a documentação para o planeamento, gestão, despesas, e controlo dos custos do projecto</i>
7.2 Estimar os custos	<i>É o processo de desenvolvimento de uma estimativa de custos dos recursos financeiros necessários para terminar as actividades do projecto.</i>
7.3 Determinar o orçamento	<i>É o processo de incorporação dos custos estimados de actividades individuais ou pacotes de trabalho para estabelecer uma linha de base dos custos autorizada.</i>
7.4 Controlar os custos	<i>É o processo de monitorização do andamento do projecto para actualização do seu orçamento e gestão das alterações feitas na linha de base de custos.</i>

**Tabela n.º 10-** Definição resumida dos processos da área de conhecimento da gestão dos custos

Processo	Descrição do processo
8.1 Planejar a gestão da qualidade	<i>O processo de identificação dos requisitos e/ou padrão da qualidade do projecto e suas entregas, além da documentação de como o projecto demonstrará a conformidade com os requisitos de qualidade.</i>
8.2-Executar a garantia da qualidade	<i>O processo de auditoria dos requisitos de qualidade e dos resultados das medições do controlo de qualidade para garantir o uso dos padrões de qualidade e das definições operacionais apropriadas.</i>
8.3 Controlar a qualidade	<i>O processo de monitorização e registo dos resultados da execução das actividades de qualidade para avaliar o desempenho e recomendar as alterações necessárias.</i>

**Tabela n.º 11-** Definição resumida dos processos da área de conhecimento da gestão da gestão da qualidade

Processo	Descrição do processo
9.1 Desenvolver o plano dos recursos humanos	<i>O processo de identificação e documentação de papéis, responsabilidades, habilidades necessárias, relações hierárquicas, além da criação de um plano de gerenciamento do pessoal.</i>
9.2 Adquirir mobilizar a equipa do projecto	<i>O processo de confirmação da disponibilidade dos recursos humanos e obtenção da equipa necessária para terminar as actividades do projecto.</i>
9.3 Desenvolver a equipa do projecto	<i>O processo de melhoria de competências, da interacção da equipa e do ambiente geral da equipa para aprimorar o desempenho do projecto.</i>
9.4 Gerir a equipa do projecto	<i>O processo de acompanhar o desempenho dos membros da equipa, fornecer feedback, resolver problemas e gerir alterações para otimizar o desempenho do projecto.</i>

**Tabela n.º 12-** Definição resumida dos processos da área de conhecimento da gestão dos recursos Humanos;

Processo	Descrição do processo
10.1 Planear a gestão das comunicações	<i>O processo de desenvolver uma abordagem apropriada e um plano de comunicações do projecto com base nas necessidades de informação e requisitos das partes interessadas, e nos activos organização disponíveis.</i>
10.2 Gerir as comunicações	<i>O processo de criar, recolher, distribuir, armazenar, recuperar e de disposição final das informações do projecto de acordo com o plano de gestão das comunicações.</i>
10.3 Controlar as comunicações	<i>O processo de monitorizar e controlar as comunicações no decorrer de todo o ciclo de vida do projecto para assegurar que as necessidades de informação das partes interessadas do projecto sejam atendidas.</i>

**Tabela n.º 13-** Definição resumida dos processos da área de conhecimento da gestão da comunicação

Processo	Descrição do processo
11.1 Planear a gestão dos riscos	O processo de definição de como conduzir as actividades de gestão dos riscos de um projecto.
11.2 Identificar os riscos	O processo de determinação dos riscos que podem afectar o projecto e de documentação das suas características.
11.3 Realizar a análise qualitativa dos Riscos	O processo de definir prioridades a nível de riscos para análise ou acção posterior através da avaliação e combinação de sua probabilidade de ocorrência e impacto.
11.4 Realizar a análise quantitativa dos Riscos	O processo de analisar numericamente o efeito dos riscos identificados nos objectivos gerais do projecto.
11.5 Planear as respostas aos riscos	O processo de desenvolvimento de opções e acções para aumentar as oportunidades e reduzir as ameaças aos objectivos do projecto.
11.6 Controlar os riscos	O processo de implementação de planos de respostas aos riscos, acompanhando os riscos identificados, monitorizando riscos residuais, identificando novos riscos e avaliando a eficácia do processo de gestão dos riscos durante todo o projecto.

**Tabela n.º 14-** Definição resumida dos processos da área de conhecimento da gestão do risco

Processo	Descrição do processo
12.1 Planear a Gestão das Compras	<i>O processo de documentação das decisões de compras do projecto, especificando a abordagem e identificando fornecedores em potencial.</i>
12.2 Conduzir as Aquisições/Compras	O processo de obtenção de respostas de fornecedores, selecção de um fornecedor e adjudicação de um contracto.
12.3 Controlar as Aquisições/Encomendas/Compras	<i>O processo de gestão das relações de aquisições/encomendas/compras, monitorização do desempenho do contracto e realizações de mudanças e correcções nos contractos, conforme necessário.</i>
12.4 Encerrar as Aquisições/Compras	<i>O processo de finalizar cada uma das aquisições do projecto.</i>

**Tabela n.º 15-** Definição resumida dos processos da área de conhecimento da gestão das aquisições

Processo	Descrição do processo
13.1 Identificar as Partes Interessadas	O processo de identificar pessoas, grupos ou organizações que podem ter algum impacto para uma decisão, actividade ou resultado do projecto e analisar e documentar informações relevantes relativas aos seus interesses, nível de enquadramento, interdependências, influência, e seu impacto potencial no êxito do projecto
13.2 Planear a Gestão das Partes Interessadas	<i>O processo de desenvolver estratégias apropriadas de gestão para enquadrar as partes interessadas de maneira eficaz no decorrer de todo o ciclo de vida do projecto, com base na análise das suas necessidades, interesses, e impacto potencial no sucesso do projecto.</i>
13.3 Gerir o Enquadramento das Partes Interessadas	<i>O processo de se comunicar e trabalhar com as partes interessadas para atender às suas necessidades/expectativas, abordar as questões à medida que elas ocorrem, e incentivar o enquadramento apropriado das partes interessadas nas actividades do projecto, no decorrer de todo o ciclo de vida do projecto.</i>
13.4 Controlar o Nível de Enquadramento das Partes Interessadas	<i>O processo de monitorizar os relacionamentos das partes interessadas do projecto em geral, e ajustar as estratégias e planos para o enquadramento das partes interessadas.</i>

**Tabela n.º 16-** Definição resumida dos processos da área de conhecimento da gestão das partes interessadas.

**Nota;** As tabelas anteriores apresentam uma revisão muito sumária dos 47 processos, de acordo com a literatura cada processo pode ser desenvolvido com muita precisão, entre entradas, ferramentas próprias e as respectivas saídas.

## 2.1.17- Áreas de conhecimento do projecto

### 2.1.17.1- O que é uma área de conhecimento;

Uma **área de conhecimento** é um conjunto completo de conceitos, termos e actividade que constituem um domínio profissional ou de gestão de projecto, ou uma área de especialização. Segundo o PMBOK Guide organiza os processos de gestão de projectos que integram os cinco grupos, por dez áreas de conhecimento, estas dez áreas de conhecimento são usadas na maioria dos projectos.

#### 2.1.17.1.1- Gestão da integração

	Áreas de conhecimento
4.Gestão da integração	4.Gestão da integração do projecto
	5.Gestão do âmbito do projecto
	6.Gestão do tempo do projecto
	7.Gestão dos custos projecto
	8.Gestão da qualidade projecto
	9.Gestão dos recursos humanos do projecto
	10.Gestão das comunicações do projecto
	11.Gestão dos riscos do projecto
	12.Gestão das aquisições/ compra do projecto
	13.Gestão das partes interessadas do projecto (nova área que apareceu com a ultima e 5.º edição do PMBOK).

Tabela n.º 17- Áreas de conhecimento da gestão de projectos

Segundo o PMBOK; “A *gestão da integração do projecto inclui os processos e as actividades necessárias para identificar, definir, combinar, unificar e coordenar os vários processos e actividades dos grupos de processos de gestão*”. Esta área do conhecimento será responsável por integrar:

- As áreas de conhecimento de todo o processo;
- Das fases do ciclo de vida;

- Com outros projectos;
- Com as operações da organização.

Esta é a única área do conhecimento que está presente em todos os grupos de processos. Esta área do conhecimento é importante para levar em consideração os 6 factores de restrições e os conflitos do projecto, pois se um destes itens mudar, terá certamente de uma forma directa, ou indirecta alteração nas outras áreas do conhecimento;

- Gestão do âmbito/ objectivos;
- Gestão da qualidade;
- Gestão do orçamento (custos);
- Gestão do cronograma (tempo);
- Gestão dos recursos humanos;
- Gestão dos riscos.

Esta área do conhecimento tem os seguintes processos em cada grupo:

Área de conhecimento	Processos
4.Gestão da integração	4.1-Desenvolver o termo de abertura do projecto
	4.2-Desenvolver o plano de gestão do projecto
	4.3-Orientar e gerir o trabalho do projecto
	4.4-Monitorizar e controlar o trabalho do projecto
	4.5-Realizar o controlo integrado de mudanças
	4.6-Encerrar o projecto ou fase do projecto

Tabela n.º 18- Os processos da área de conhecimento da gestão da integração.

O papel do gestor de projectos nesta área de conhecimento

- Ele pode participar da elaboração do termo de abertura do projecto, mas não poderá assinar;
- Inicia o planeamento com o auxílio de toda a equipa do projecto que foi seleccionada por ele;
- É responsável pela integração do projecto;
- Toma as decisões e mantém a equipa focada na execução;
- Precisa considerar as necessidades do projecto.

### 2.1.17.2.2- Gestão do âmbito do projecto

Esta área de conhecimento descreve os processos destinados a garantir que o projecto inclui todo o trabalho requerido, e somente o trabalho requerido, para garantir o sucesso do projecto. Consiste no planeamento do âmbito, na recolha dos requisitos e definição do âmbito, criação da WBS e na validação e controlo do âmbito do projecto.

De acordo com o PMBOK 5ª ed (2013); o âmbito/objectivos é a soma dos produtos, serviços e resultados a serem fornecidos na forma de projecto.

- **Âmbito/Objectivo do projecto** - O trabalho que deve ser realizado para entregar um produto, serviço ou resultado com as funcionalidades e funções especificadas. As vezes, este termo é visto como incluindo o âmbito do produto; e
- **Âmbito/Objectivo do produto** - As características e funções que caracterizam um produto, serviço ou resultado.

Esta etapa da gestão está relacionada principalmente com a definição e controlo do que está e do que não está incluído no projecto, pois pretende-se entregar exactamente o que foi solicitado no projecto. Existem dois termos que devem ser conhecidos que são práticas inaceitáveis e que podem levar ao fracasso do projecto:

- **Scope Creep** - É o aumento descontrolado do produto do projecto sem ajustes de tempo, custos e recursos. Normalmente ocorre quando uma mudança é feita sem controlo algum, partindo do cliente directamente para a equipa do projecto;
- **Gold Plating** - Refere-se dar ao cliente mais do que o necessário, ou seja, o que foi especificado e aprovado. Normalmente esse tipo de situação parte do gestor de projecto ou da equipa.

Devemos lembrar que o âmbito/objectivo é uma das restrições e conflitos do projecto, que terá certamente de uma forma directa, ou indirectamente alterações nas outras áreas do conhecimento;

- Gestão do âmbito/ objectivos;
- Gestão da qualidade
- Gestão do orçamento (custos)
- Gestão do cronograma (tempo)
- Gestão dos recursos humanos
- Gestão dos riscos

Esta área do conhecimento tem os seguintes processos em cada grupo:

Área de conhecimento	Processos
5. Gestão do âmbito do projecto	5.1-Planear a gestão do âmbito/objectivo
	5.2-Recolher os requisitos
	5.3-Definir o âmbito/objectivos
	5.4-Criar a EAP/WBS
	5.5-Validar o âmbito
	5.6-Controlar o âmbito/objectivo

Tabela n.º 19- Os processos da área de conhecimento da gestão do âmbito do projecto.

### 2.1.17.2.3- Gestão do tempo do projecto

A gestão do tempo inclui os processos necessários para gerir a conclusão pontual do projecto, logo o cronograma é uma das principais restrições dos projectos.

Esta área de conhecimento possui 7 processos, sendo 6 deles na fase de planeamento e uma apenas de monitorização e controlo, tal como segue a figura abaixo;

Área de conhecimento	Processos
6. Gestão do prazo do projecto	6.1-Planear a gestão do cronograma
	6.2- Definir as actividades
	6.3-Estabelecer uma sequência para as actividades
	6.4-Estimar os recursos necessários para as actividades
	6.5-Estimar a duração das actividades
	6.6-Desenvolver o cronograma
	6.7-Controlar o cumprimento das actividades do cronograma

Tabela n.º 20- Os processos da área de conhecimento da gestão do prazo do projecto.

### 2.1.17.2.4- Gestão dos custos do projecto

Esta etapa inclui processos envolvidos em planeamento, estimativas, orçamentos, financiamentos, gestão e controlo dos custos, de modo que o projecto, possa ser concluído dentro do orçamento aprovado.

Os custos estão entre as restrições dos projectos. Veja:

- Gestão do âmbito/ objectivos;
- Gestão da qualidade
- Gestão do orçamento (custos)
- Gestão do cronograma (tempo)

- Gestão dos recursos humanos
- Gestão dos riscos

Os projectos sofrem com problemas de custos excessivos, atrasos e/ou entregues com menos recursos e funções das quais foram solicitadas. Sendo assim, é importante que o planeamento dos custos seja feito da melhor forma possível para evitar estes problemas.

Esta área de conhecimento possui apenas 4 processos:

Área de conhecimento	Processos
7. Gestão dos custos do projecto	7.1-Planear a gestão dos custos
	7.2-Estimar os custos
	7.3- Determinar o orçamento
	7.4- Controlar os custos

Tabela n.º 21- Os processos da área de conhecimento da gestão dos custos do projecto.

#### 2.1.17.2.5- Gestão da qualidade do projecto

Os projectos buscam sempre ter qualidade para satisfazer o cliente. A gestão da qualidade do projecto inclui os processos e as actividades da organização para executar que determinam as políticas de qualidade, os objectivos e as responsabilidades, de modo que o projecto satisfaça as necessidades para as quais foi empreendido.

A qualidade é uma das seis principais áreas restrições do projecto. Veja:

- Gestão do âmbito/ objectivos;
- Gestão da qualidade
- Gestão do orçamento (custos)
- Gestão do cronograma (tempo)
- Gestão dos recursos humanos
- Gestão dos riscos

Esta área do conhecimento tem apenas 3 processos. Veja abaixo:

Área de conhecimento	Processos
8. Gestão da qualidade do projecto	8.1-Planear a gestão da qualidade
	8.2- Realizar a garantia da qualidade
	8.3-Controlar a qualidade

Tabela n.º 22- Os processos da área de conhecimento da gestão da qualidade do projecto.

#### 2.1.17.2.6- Gestão dos recursos humanos do projecto

Esta área de conhecimento tem informações sobre a gestão dos recursos humanos, o qual inclui os processos que organizam, gerem e lideram a equipa do projecto. Esta gestão é vital

para os projectos, pois as pessoas determinam o sucesso ou fracasso de organizações e projectos. É necessário ter uma equipa com pessoas bem qualificada. Os recursos fazem parte das restrições dos projectos. Veja quais são:

- Gestão do âmbito/ objectivos;
- Gestão da qualidade
- Gestão do orçamento (custos)
- Gestão do cronograma (tempo)
- Gestão dos Recursos Humanos
- Gestão dos Riscos

Esta área do conhecimento tem apenas 4 processos como são demonstrados abaixo;

Área de conhecimento	Processos
9. Gestão dos recursos humanos do projecto	9.1-Planear o gerir dos recursos humanos
	9.2-Mobilizar a equipa do projecto
	9.3- Desenvolver a equipa do projecto
	9.4-Gerir a equipa do projecto

Tabela n.º 23- Os processos da área de conhecimento da gestão dos recursos humanos do projecto.

#### 2.1.17.2.7- Gestão das comunicações do projecto

Inclui os processos necessários para assegurar que as informações do projecto sejam planeadas, reunidas, criadas, distribuídas, armazenadas, recuperadas, geridas, controladas, monitorizadas e finalmente dispostas de maneira oportuna e apropriada.

Esta área do conhecimento tem apenas 3 processos:

Área de conhecimento	Processos
10. Gestão das comunicações do projecto	10.1- Planear a gestão das comunicações
	10.2-Gerir as comunicações
	10.3 Controlar as comunicações

Tabela n.º 24- Os processos da área de conhecimento da gestão das comunicações do projecto.

#### 2.1.17.2.8- Gestão dos riscos do projecto

A gestão dos riscos de um projecto é uma área essencial para aumentar as taxas de sucesso dos projectos, pois todos eles possuem riscos e precisam ser devidamente analisados e geridos, ou seja, saber o que pode causar um impacto no projecto e saber o que fazer com cada um deles.

O PMI (Project Management Institute) afirma que esta área inclui os processos de planeamento, identificação, análise, planeamento de respostas, monitorização e controle de riscos de um projecto. A ideia é aumentar a probabilidade e o impacto dos eventos positivos (oportunidades) e reduzir a probabilidade e o impacto dos eventos negativos (ameaças) do projecto. É uma gestão proactiva. Risco faz parte do balanço das restrições conflitantes:

- Gestão do âmbito/ objectivos;
- Gestão da qualidade
- Gestão do orçamento (custos)
- Gestão do cronograma (tempo)
- Gestão dos recursos humanos
- Gestão dos riscos

Esta área do conhecimento tem 6 processos como são demonstrados abaixo:

Área de conhecimento	Processos
11. Gestão dos riscos do projecto	11.1-Planear a gestão dos riscos
	11.2-Identificar os riscos
	11.3-Realizar a análise qualitativa dos riscos
	11.4-Realizar a análise quantitativa dos riscos
	11.5-Planear as respostas aos riscos
	11.6-controlar os riscos

Tabela n.º 25- Os processos da área de conhecimento da gestão dos riscos do projecto.

#### 2.1.17.2.9- Gestão das aquisições/compras do projecto

Esta área de conhecimento inclui os processos necessários para comprar ou adquirir produtos, bens e serviços ou resultados externos à sua equipa do projecto, bem como os processos de gestão de contractos. Consiste no planeamento das aquisições e das contratações, no pedido de propostas e selecção de fornecedores, e na administração e encerramento dos contractos.

Os objectivos desta área são:

- Aumentar a eficiência em compras/aquisições;
- Fazer o melhor uso dos recursos internos e externos;
- Acelerar o cronograma - Podemos utilizá-los para contractar um serviço ou comprar algo pronto que não é viável ou possível desenvolver internamente no projecto;
- Gerir/melhorar os custos - Procurar a melhor forma de obter uma melhor optimização;
- Reduzir os riscos relacionados, já que são grandes fontes de riscos;

Esta área do conhecimento tem 4 processos nesta área: riscos e avaliando a eficácia do processo de gestão dos riscos durante todo o projecto.

Área de conhecimento	Processos
12. Gestão das aquisições do projecto	12.1-Planear o gestão das aquisições
	12.2-Conduzir as aquisições
	12.3-controlar as aquisições
	12.4- Encerrar as aquisições

Tabela n.º 26- Os processos da área de conhecimento da gestão das aquisições do projecto.

#### 2.1.17.2.10- Gestão das partes interessadas do projecto

Esta Área do conhecimento é relativa á gestão das partes interessadas do projecto, é uma área muito importante para o PMI, pois antes de levar em consideração o cumprimento dos prazos, orçamento e qualidade, devemos primeiro atender as necessidades das partes interessadas. Esta recente área assumida de conhecimento incluída no PMBOK é muito importante porque descreve os processos necessários para identificar as pessoas, grupos, organizações que possam afectar ou ser afectado pelo projecto, para analisar as expectativas das partes interessadas e seu impacto sobre o projecto e para desenvolver estratégias de gestão adequadas para efectivamente integrar as partes interessadas nas decisões e na execução do projecto. Os processos desta área de conhecimento incluem a identificação das partes interessadas, o planeamento da sua gestão, e a gestão e controlo do respectivo comprometimento. Esta área do conhecimento tem 4 processos;

Área de conhecimento	Processos
13. Gestão das partes interessadas do projecto	13.1-Identificar as partes interessadas
	13.2-Planear o gestão das partes interessadas
	13.3-Gerir o enquadramento das partes interessadas
	13.4-Controlar o enquadramento das partes interessadas

Tabela n.º 27- Os processos da área de conhecimento da gestão das partes interessadas do projecto

## 2.2 -GESTÃO DE PROJECTOS APLICADA AO SECTOR DA CONSTRUÇÃO CIVIL

### 2.2.1- Introdução á gestão de projectos de construção civil

Até aqui revisão da literatura explorou o conhecimento sobre a gestão de projectos numa visão geral em que toda a teoria é aplicada a todos e qualquer tipo de projecto. Neste capítulo pretendemos passar a um caso concreto sendo este o mais familiar a nível da nossa economia portuguesa e países lusófonos, nomeadamente o projecto de construção civil. Com conhecimento adquirido temos o objectivo de estudar um exemplo prático da empresa portuguesa Teixeira Duarte em Angola.

Devido á competitividade entre empresas, devido á actual complexidade dos projectos na construção civil, que vêm exigindo das construtoras a adopção de melhores praticas de gestão, logo neste contexto, a temática da gestão de projectos aplicada ao sector da construção civil tem vindo a ser alvo de inúmeros estudos que revelam a crescente consciencialização dos principais intervenientes e da sociedade em geral para a sua importância no sucesso dos empreendimentos. Actualmente existe já um conjunto de conhecimentos e técnicas muito utilizadas, mas que ainda apresentam margem para evolução, principalmente ao nível do acompanhamento da fase de implementação de uma obra, tendo em conta o ambiente cada vez mais competitivo que se atravessa, mesmo que tenham sido efectuados os devidos estudos preliminares e um forte investimento inicial na aquisição de dados, planeamento e preparação dos trabalhos. Estas alterações podem suscitar consequências negativas em termos de prazos e custos, se não forem tomadas as devidas medidas correctivas durante o seu decorrer. Ou seja, importa estar preparado e conhecer os novos dados que surgem para que se possam tomar as decisões mais acertadas, sustentadas por bases sólidas. Por outro lado, existem ainda as situações em que um mau planeamento inicial ou o estabelecimento de deadlines irrealistas levam à necessidade de tomar decisões para tentar atenuar os efeitos negativos destas falhas.

Tradicionalmente no processo de gestão de um projecto era crucial ter noção que um projecto envolvia três variáveis fundamentais, directamente relacionadas entre si: Custo, Qualidade, Tempo. Ou seja, o que se pretendia não era necessariamente alcançar o máximo de cada uma destas variáveis, mas sim definir qual a melhor relação entre estas, em função dos objectivos definidos pelo dono de obra. No entanto, os projectos que atingem com sucesso os objectivos pretendidos têm um conjunto de características em comum, como sejam uma metodologia de execução claramente definida, com vista a antecipar a tomada de medidas correctivas, o trabalho conjunto de todas as partes envolvidas para concretizar os objectivos comuns e a capacidade de liderança do gestor do projecto perante a sua equipa e todas as entidades envolvidas, demonstrando a sua capacidade de controlar as suas várias

componentes e com os conhecimentos técnicos para tomar as decisões mais correctas ou optar entre diferentes alternativas, apenas para salientar as mais relevantes.

### **2.2.2- Gestão de projectos de construção civil segundo o PMBOK**

(António Miguel, PMP) Devido a particularidade e a necessidade o PMI publicou uma extensão do PMBOK Guide para o sector da construção civil, com o objectivo de contemplar as especialidades desta industria e proporcionar aos gestores de projecto/directores de obra, que trabalham nela, esta extensão descreve um conhecimento e as boas práticas “geralmente aceites” a maioria das vezes para os projectos da construção civil e inclui algumas ferramentas específicas aplicadas neste sector e que não estão explicitamente cobertas pelo PMBOK Guide.

O PMI considera os projectos de construção civil únicos, pelo seguinte conjunto de razões:

1. Os projectos desta indústria, com excepção eventual dos projectos habitacionais, não produzem um produto enquanto tal, mas antes uma instalação que irá fazer ou albergar os meios para produto enquanto tal, mas antes uma instalação que irá fazer ou albergar os meios para produzir um produto ou fornecer instalações de serviços auto-estradas, pontes, viadutos, barragens, etc..
2. Este tipo de projectos lida sempre com diferenças geográficas e eventos naturais, e pode ter um impacto significativo no ambiente;
3. Na maioria das vezes, embora não por regra, estes projectos envolvem uma equipa contractada de especialistas nas disciplinas de arquitectura, que na construção civil se designa por “projecto” e construção;
4. No mundo actual, necessitam do envolvimento de muitas partes interessadas, em particular de grupos ambientais e comunitários, que na maioria dos outros tipos de projectos não são sequer considerados;
5. Estes projectos requerem frequentemente enormes quantidades de materiais e ferramentas físicas destinadas a mover modificar materiais;

### 2.2.3- Áreas de conhecimento específicas para projectos de construção civil

Quatro novas áreas de conhecimento foram introduzidas ao PMOK Guide para contemplar a especificidade dos projectos da construção civil;

	Áreas de conhecimento
4.Gestão da integração	4.Gestão da integração
	5.Gestão do âmbito
	6.Gestão do tempo
	7.Gestão do custo
	8.Gestão da qualidade
	9.Gestão dos recursos humanos
	10.Gestão das comunicações
	11.Gestão dos riscos
	12.Gestão das Compra
	13.Gestão das partes interessadas
	Gestão da segurança
	Gestão do ambiente
	Gestão financeira
	Gestão das reclamações

Tabela n.º 28- Áreas de conhecimento envolvidas na gestão de projectos de construção civil ou obras.

#### 2.2.3.1-Gestão da segurança

Esta área descreve os processos necessários para assegurar que o projecto de construção é executado com o cuidado necessário para prevenir acidentes que causem ou tenham potencial para causar danos pessoais e patrimoniais.

#### 2.2.3.2-Gestão ambiental

Descreve os processos necessários para assegurar que o impacto da execução projecto no ambiente circundante irá estar dentro dos limites estabelecidos pela Lei.

#### 2.2.3.3- Gestão financeira

Descreve os processos para a aquisição e gestão dos recursos financeiros para o projecto e preocupa-se mais com as fontes de receitas e com a análise/actualizações dos cash flows líquidos para o projecto de construção do que com a gestão de custos.

#### 2.2.3.4-Gestão das reclamações

Descreve os processos necessários para eliminar ou prevenir o surgimento de reclamações e para gerir de forma expedita as reclamações quando estas ocorrem.

#### 2.2.4 - Processos específicos para projectos da construção civil

Com o aparecimento das 4 áreas do conhecimento específicas aparecem 13 processos que integram estas quatro áreas;

Área do Conhecimento	Processos	Descrição dos processos
Gestão da segurança	Planeamento da segurança	Desenvolvimento da metodologia de gestão dos diversos problemas de segurança inerentes ao projecto.
	Execução do plano de segurança	Executar o plano de segurança definido, mediante a realização das actividades nele incluídas.
	Administração e relatórios da segurança	Manutenção das actividades de registo das ocorrências de segurança e de elaboração e distribuição de relatórios
Gestão do ambiente	Planeamento ambiental	Identificação das características do ambiente circundante da construção e dos standards ambientais relevantes para o projecto irá provocar no ambiente e do modo como satisfará os standards ambientais identificados
	Garantia ambiental	Avaliação dos resultados da gestão ambiental, numa base regular, de modo a proporcionar confiança de que o projecto satisfará os standards ambientais relevantes
	Controlo ambiental	Monitorização de resultados específicos do projecto para determinar se eles satisfazem os standards ambientais relevantes e identificação de formas de eliminar as causas de um desempenho ambiental inadequado.
Gestão financeira	Planeamento financeiro	Identificação das principais questões financeiras a serem tratadas e atribuídas de papéis, responsabilidades e relações de reporting no projecto
	Controlo financeiro	Monitorização das influências - chave identificada no planeamento financeiro e tomada de acções correctivas, caso sejam identificadas tendências negativas
	Administração e registos financeiros	Desenho e manutenção de uma base de dados de informação financeira, que possibilite um controlo financeiro simples e eficaz
Gestão das reclamações	Identificação das reclamações	Obtenção de um conhecimento suficientemente profundo do âmbito dos trabalhos e dos termos de contracto, de modo a estar preparado quando alguma actividade aparenta ser uma alteração ao âmbito ou exigir um ajustamento.
	Quantificação das reclamações	Quantificação da compensação financeira adicional ou extensão do prazo de conclusão do contracto ou de outro milestone.
	Prevenção das reclamações	Implementação de medidas destinadas a evitar o surgimento de reclamações. A melhor forma de proceder é redigir um contracto que tenha o âmbito bem definido e uma atribuição de responsabilidades por riscos;
	Resolução das reclamações	Poderá existir um desacordo justificável sobre se a reclamação é, ou não, uma alteração ao contracto, ou se o valor de compensação reclamado ou tempo adicional exigido estão correctos. Quando esta situação surge, inicia-se um processo estruturado destinado a resolver estas questões.

Tabela n.º 29- Definição resumida dos processos da área de conhecimento da gestão de projectos de construção civil- Miguel, António

### **2.2.5 - Principais intervenientes da obra**

A gestão dos prazos, qualidade e custos de um projecto, neste caso aplicada no âmbito da construção civil, tem obrigatoriamente que incluir o factor humano. Isto porque são as características pessoais de todos os intervenientes, as suas qualidades e defeitos, as suas competências e as decisões tomadas por cada um que influenciam decisivamente a qualidade do resultado final. No âmbito dos projectos de construção civil, os principais intervenientes são sempre o Dono de obra, o Projectista, o Empreiteiro, o Gestor do Projecto/Director de Obra e a Fiscalização. O papel que cada um destes desempenha, contribui de diferentes formas para o resultado final, é fundamental da sua interacção da qual depende o sucesso ou insucesso do projecto, já que as suas decisões influenciam o trabalho dos restantes. Em seguida resumem-se as principais funções e responsabilidades associadas a cada um destes intervenientes;

#### **2.2.5.1-Dono de obra**

Enquanto promotor do projecto, deve definir concretamente quais os seus objectivos, lançando a obra a concurso e definindo as suas exigências em termos de prazos, custos e qualidade do produto final. Cabe ao dono de obra designar o Director de Fiscalização, o Coordenador de Segurança e a qualificação profissional dos técnicos através do caderno de encargos. Apesar disso, continua a ter responsabilidades nomeadamente em termos de segurança e encontra-se sujeito a legislação em vigor.

#### **2.2.5.2- Projectista**

Responsável por apresentar diferentes soluções técnicas ao dono de obra ou seu representante, é uma figura de destaque já que a definição clara de todas as vantagens e desvantagens de cada uma, bem como o tempo despendido numa fase inicial para aquisição de dados e preparação dos trabalhos necessários contribui, decisivamente, para a diminuição dos custos em fases posteriores.

#### **2.2.5.3-Empreiteiro**

Actualmente, o papel que o empreiteiro desempenha mudou completamente, deixado de ser a entidade que possui os recursos materiais e humanos, dotados da técnica e experiência adquiridas ao longo do tempo e necessários à execução do projecto definido, passando a ser fundamentalmente um gestor de subempreitadas, muitas vezes acordadas com base fundamentalmente no critério custo e escasseando a mão-de-obra qualificada, com experiência e capaz de executar da melhor forma as tarefas pretendidas. A sua principal função, nos dias de hoje, acaba por ser a de assegurar a interligação entre as várias equipas que contratou, isto é, deixou de ter a capacidade de executar e passou apenas a coordenar a execução dos empreendimentos. Este aspecto leva à necessidade de estabelecer à partida

níveis rígidos de exigência, que se considerem fundamentais à garantia de qualidade em todas as áreas do processo construtivo.

#### **2.2.5.4 -Gestor de projecto/Director de obra**

As principais funções associadas ao gestor de projecto passam por planear, organizar, coordenar, controlar e liderar a obra pela qual é responsável, em obra é geralmente designado por director técnico/director de obra e é responsável por assegurar o cumprimento integral do projecto aprovado, pelas boas práticas de construção e pela segurança da mesma, tratando-se assim do responsável máximo da obra.

#### **2.2.5.5- Fiscalização**

De acordo com a legislação em vigor, o papel da entidade fiscalizadora depende do tipo de empreitada a que se refere. No entanto, esta entidade é sempre responsável pelo acompanhamento e por garantir o exacto cumprimento do projecto e das suas alterações, do contracto, do caderno de encargos e do plano de trabalhos em vigor. Deve, no entanto, ter o cuidado de assegurar a plenitude das suas funções sem perturbar o andamento normal dos trabalhos.

#### **2.2.6- Atributos do gestor do projecto/ Director de Obra**

O Gestor do Projecto e no caso dos projectos de construção civil mais tradicionalmente e actualmente conhecido por director de obra, actua como um centro vital de comunicações entre todas as partes envolvidas, coordenando as diversas áreas ao longo do seu ciclo de vida da obra, gerindo conflitos e assegurando a operacionalidade do seu trabalho em conjunto, com vista à obtenção de um objectivo comum, que é o final da obra. Deste modo, é fundamental que o director de obra tenha conhecimento de um conjunto de aspectos que apoiam a sua tomada de decisões, aplicáveis à generalidade dos casos e que contribuem decisivamente para o sucesso ao longo das várias fases que constituem a obra (projecto), envolvendo opções técnicas, comerciais, administrativas, financeiras e de gestão de recursos humanos, gestão da segurança, gestão ambiental, etc... Deve ser capaz criar uma hierarquia em cada momento os problemas com que se depara, baseando-se em competências mais organizacionais do que técnicas, fixando prioridades e dinamizando a comunicação interna, através da sua capacidade de planear, organizar e motivar, promovendo a revisão contínua do projecto.

Assim, o gestor de projectos (director de obra) deve ter um conjunto de atributos chave, como sejam:

- **Capacidade de definir uma estratégia de planeamento**

Planeamento dos trabalhos, a definição da interligação entre as diferentes subempreitadas e a identificação de quais os recursos necessários em cada momento são tarefas cruciais numa fase inicial.

- **Conhecimentos técnicos**

O domínio dos vários processos construtivos é fundamental ao gestor do projecto (director de obra) para que possa analisar as principais exigências de cada actividade e definir alternativas sempre que seja necessário.

- **Capacidade de gestão comercial**

A capacidade de negociação com vista a garantir todos os recursos necessários no momento certo é uma das características que se exige ao director de obra, mas está dependente de uma correcta planificação inicial para que se as negociações sejam efectuadas com alguma margem de tempo que aumenta o poder negocial.

### **Comunicação Interna**

A liderança sobre a equipa de trabalho, a capacidade de motivar todos os intervenientes e ter noção que o envolvimento das pessoas é fundamental para que se atinjam os objectivos pretendidos torna-se uma grande mais-valia para o sucesso do projecto que coordena. A adopção de uma postura pró-activa, motivando o trabalho em equipa e definindo metas desafiantes e claras, mas escutando também o feedback dos responsáveis pode conduzir à obtenção de melhores resultados.

- **Comunicação Externa**

A relação com as entidades externas à empresa envolvidas e interessadas no projecto é de extrema importância, sendo que é crucial manter uma postura correcta e com uma linguagem clara, sem margem para indefinições. A capacidade de decidir ou negociar, enquanto representante da empresa, ou representante da obra, deve permitir gerir os vários interesses, coincidentes ou contraditórios, entre as partes envolvidas.

- **Capacidade de coordenação**

Esta característica está, desde já, implícita em algumas das apresentadas anteriormente. Enquanto figura central da obra, deve ter a capacidade de analisar e corrigir, sempre que necessário, a orientação da mesma, com uma posição de autoridade e responsabilidade. As decisões tomadas devem ser baseadas nas suas competências técnicas e por dados sólidos para que sejam aceites pelo grupo de trabalho inequivocamente. A estrutura organizacional definida para coordenar o conjunto de pessoas com quem trabalha depende dos objectivos específicos de cada

obra, mas deve ser flexível, voltada para o objectivo e permitindo a tomada rápida de decisões.

É da combinação destas várias características que permite ao director de obra atingir com eficácia os resultados pretendidos, actuando como um elo de ligação entre as várias entidades envolvidas ao longo do seu ciclo de vida da obra, assegurando a sua articulação e promovendo o trabalho conjunto. O papel do director de obra é, cada vez mais, de grande preponderância e demonstra uma grande influência durante as várias fases de uma obra. Este deve apresentar um conjunto de características que lhe permitem lidar da melhor maneira com todos os acontecimentos inerentes ao decorrer de uma obra, destacando-se neste capítulo os conhecimentos técnicos que sustentem as suas decisões, a capacidade de liderar uma equipa e tomar decisões no momento certo e ainda a capacidade de delegar responsabilidades e garantir a cooperação e comunicação entre todas as entidades envolvidas. No entanto, percebe-se que a sua actuação depende ainda da qualidade da obra, de uma garantia de qualidade dos executantes, do suporte dos dirigentes de topo e da sua capacidade de adequar a melhor estratégia às várias fases da obra.

#### **2.2.7 -Estratégia nas várias fases do projecto de construção civil**

Tal como já foi dito um projecto/obra pode ser dividido em várias fases, encaradas de maneiras diferentes com vista à obtenção do objectivo final com o sucesso pretendido. Na fase de concepção, existe um conjunto de perguntas que devem ser feitas na fase de pré-planeamento e cujas respostas devem servir de base ao plano de acção a desenvolver, actuando como linhas orientadoras:

- Quais são os objectivos a atingir?
- Qual é o produto final pretendido?
- Quais são os riscos associados à sua execução?
- Quem está envolvido?
- Quem são os stakeholders ou agentes afectados pelo projecto?
- Quais são os prazos limite?
- Qual é o custo previsto?
- Quais os meios técnicos disponíveis?
- Quais os recursos humanos estão disponíveis?
- Quais os factores ambientais a ter em consideração?
- Quais as medidas de segurança mais apropriadas para a obra?

A definição do plano de acção com base nas respostas a todas estas questões é uma tarefa fundamental para o sucesso da obra de modo a manter as pessoas envolvidas focadas no objectivo a atingir, identificada com a tarefa que desempenham e com a definição das

prioridades de trabalho. É nesta fase que se verificam as maiores alterações, avanços e recuos até se definir qual é a melhor solução, já que existe uma maior margem de manobra para se proceder a alterações sem comprometer excessivamente o custo final. Ou seja, é nesta fase que devem ser tomadas todas as principais decisões quanto às linhas orientadoras da obra.

**Fase de Desenvolvimento** a partir do momento em que as principais linhas orientadoras da obra estão claramente definidas, pode dar-se início à concretização do plano de acção. A qualidade do trabalho desenvolvido na fase Inicial é da maior importância, já que facilita a aplicação prática do plano de acção, minorando a necessidade de recorrer a soluções de recurso, que como já foi referido, estão geralmente associadas a maiores custos nesta fase. No entanto, na generalidade das situações, a informação disponível aumenta à medida que os trabalhos avançam, o que leva à necessidade do director de obra saber gerir essa nova informação e decidir quais as medidas a adoptar. Nem sempre é favorável alterar radicalmente o que fora planeado, face à nova informação disponível, mas cabe director de obra decidir qual a direcção a seguir, analisando a relação custo/benefício dessas alterações. Nesta fase, o trabalho desenvolvido pelo director de obra tem uma importância crucial para o sucesso do trabalho desenvolvido, já que é sobre ele que recai o poder de decisão e a possibilidade de realizar as últimas alterações que se mostrem necessárias, sem comprometer a viabilidade da obra, articulando todos os factores envolvidos. Deste modo, uma vez que os principais elementos envolvidos em qualquer projecto são as pessoas, é da maior importância manter em linha de conta aqueles que são considerados os quatro pilares do sucesso em equipas de trabalho:

- Comunicação
- Motivação
- Envolvimento
- Responsabilidade

Durante a **fase de implementação** da obra deve tentar-se que seja cumprido o plano estabelecido, mas dado os imprevistos que surgem no seu decorrer é importante manter alguma flexibilidade e ter capacidade de tomar medidas para fazer face a situações inesperadas, já que a tomada de decisões em situações de crise podem ser problemática se não forem tomadas com alguma precaução, á medida que a obra avança na sua fase de implementação, maior é o impacto dos custos associados a grandes alterações, devido ao volume de recursos já consumidos. Nesta fase espera-se que as alterações necessárias sejam de pormenor, evitando assim gastos extra que possam comprometer a viabilidade económica da obra. Em suma, nesta fase os conhecimentos técnicos, experiência adquirida e a capacidade de comunicação são elementos fulcrais, já que a todo o momento surgem

situações novas e inesperadas que obrigam a definir a melhor solução entre as alternativas ainda possíveis, sem comprometer as principais restrições da obra e cumprindo as principais linhas orientadoras.

Fase de encerramento como parte integrante de todo um processo de melhoria contínua, é importante numa fase final condensar e organizar toda a informação adquirida ao longo da obra e que possa ser útil em obras futuras. Os gastos associados a este trabalho extra são, sem quaisquer dúvidas, compensados pela maior informação disponível à partida para futuros planeamentos de obras, pelo que este é um trabalho efectivamente relevante, ao qual nem sempre é dada a devida importância. Importa ainda salientar que a gestão de projectos (obras) na construção civil consiste num ciclo dinâmico que requer reajustamentos permanentes e interactivos principalmente entre os três grupos de processos fundamentais: Planeamento, Monitorização e Controlo e Execução. Todas as alterações necessárias em qualquer um destes processos têm repercussões nas restantes e que levam a reajustamentos permanentes durante este ciclo, pelo que é um erro tentar que o planeamento inicial seja cumprido sem qualquer flexibilidade. Toda a informação acrescida que surge em fases posteriores deve ser analisada e leva necessariamente a sucessivas revisões ao planeamento e revisões aos orçamentos.

Sintetizando, ao longo das várias fases do projecto de construção civil os principais factores que contribuem para o sucesso são: (Project Management Institute, 2013)

- Definição clara dos objectivos
- Investimento num correcto planeamento
- Expectativas realistas
- Comunicação eficiente dentro e fora da equipa de trabalho
- Processo constantemente interactivo e iterativo
- Adequação dos meios às necessidades em todos os momentos
- Visão clara e objectiva do desenrolar da obra;
- Definição de prazos e metas parciais de apoio ao acompanhamento
- Gestão eficiente de todas as entidades envolvidas;
- Gestão eficiente das medidas de segurança.
- Controlo eficiente do orçamento;
- Motivação da equipa;
- Análise detalhada e eficiente dos riscos associados;
- Preocupação constante de manter o interesse das partes interessadas;
- Preocupação em registar, evidenciar, organizar, analisar e resumir toda a informação da obra em forma a criar um histórico, que não só transmita conhecimento e boas

práticas para futuras obras, mas que defenda a empresa de alguma eventual reclamação.

### 2.3 -Conclusão sobre a revisão da literatura

Durante a investigação, o estudo e a análise aos diversos livros, revistas científicos, artigos técnicos, entre elas destaque as seguintes; Johansen. A., Eik-Andresenb, P., Ekambaram, A., (2014)- Stakeholder benefit assessment; Alfredo Federico Serpella, A .F., Ferrada,X. ,Howard, R., Rubio, L.(2014) Risk management in construction projects; Jaffar, N., Abdul,N.H., Tharim, M. N.- Factors of Conflict in Construction Industry: Pinto, Ricardo, Dominguez, Caroline,(2012) - Conference on Health and Social Care Information Systems and Technologies Characterization of the practice of project management in 30 Portuguese metalworking companies- CENTERIS 2012; Cameron Fisher, Cameron (2014)- New Techniques in Project Management-Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, ©2013 Project Management Institute, Inc. Communication: The Message Is Clear, December 2013, WHITE PAPER; ©2013 Project Management Institute, Inc. Global Dynamics of Innovation and Project Management, 4 October 2011; ©2013 Project Management Institute, Inc. Real-world Risk Management; CHEN, P., Partington, D., & Wang, J. N. (2007). Conceptual determinants of construction project. International Journal of Project Management; Elmaghraby, S. E., & Kamburowsky, J. (1992). The Analysis of Activity Networks under Generalized Precedence Relations. Management Science;Kajewski, S., & Weippert, A. (2003). Online Remote Construction Management:

Relatórios de investigação, nomeadamente Dissertações de Mestrado, entre eles sublinho os seguintes; Correia, Nuno Miguel Bernardo Alexandre (2013)- O papel do Project Management Office (PMO) nas Organizações; Vicente, Neida Neto (2007) - Gestão dos Riscos do Projecto- Universidade Nova de Lisboa;Rocha, Leonel Fernandes (2014) - Gestão de Projectos: Avaliação dos problemas na indústria de construção portuguesa; Henriques; André Pereira (2008). Metodologia de Gestão Integrada de Prazos e Custos Aplicação da Metodologia Earned Value Management (EVM);Santos, nuno filipe ramos (2009) - Fiscalização. Durante a análise a estes elementos foi necessário ser muito objectivo sobre as definições, conceitos, ou termos técnicos que se pretendia rever e que aqui de forma sempre sumaria foram expostos ou divulgados/revistos. Pois conclui-se que sobre esta temática de gestão de projectos, existe uma variedade de artigos científicos e técnicos, uns organizados por organizações, institutos, associações que de certa forma pretendem actualizar, divulgar as boas práticas na gestão de qualquer projecto, como é o exemplo da PMI (Project Management Institute ) que é considerada a maior e mais respeitada associação de gestores de projecto a nível mundial, que tem vindo a dar um contributo inestimável para este progresso através da publicação e permanente actualização de um conjunto de normas de gestão de projectos, sendo o mais conhecido o *PMBOK Guide (A Guide to the Project Manafgement Body of Knowledge)* que vai na 5.º edição.

Nesta revisão á literatura por motivos de não ultrapassar o limite do tamanho do próprio relatório de investigação, como podem constatar os 47 processos enunciados não foram detalhadamente desenvolvidos. Deixo aqui o desafio para outros futuros Investigadores terem essa iniciativa de o realizarem esse desenvolvimento nos seus trabalhos de investigação.

Foi possível passar de uma revisão da literatura que abrangia genericamente gestão de projectos, para um caso particular de gestão de projectos, inserido na indústria da construção civil, mais reconhecidos em Portugal por “obra de construção civil”. Para esta temática sobre a gestão de projectos a revisão pode e deverá continuar a ser revista pois é um tema que abrange muitos casos particulares de gestão de projectos, mesmo para o caso particular da gestão de projectos de construção civil, apesar de existir uma norma *NP ISO 21500- Linhas de orientação sobre a gestão de projectos*, a literatura deverá continuar a ser revista, analisada, investigada se possível criar um guia próprio para a industria portuguesa para descrever as boas práticas aplicadas a este tipo de indústria em Portugal, considerando que a industria da construção civil ainda é um sector económico muito importante para economia e desenvolvimento, manutenção de Portugal e País Africanos de língua portuguesa, deve -se continuar a melhorar toda a organização, metodologia de gestão e a aplicação das boas praticas, mas também proporcionar melhor rentabilidade, segurança satisfação para as parte interessadas e redução de desperdício, com o menor impacto ambiental. Para a elaboração deste guia sugeria uma investigação ampla a diversos casos de sucesso práticos, realizados por diversas empresas portuguesas e por diversos profissionais com experiência prática, sugerindo -se ainda como ponto de partida o *Standard Construction Extension to the PMBOK Guide* e a referida norma *NP ISO 21500*.

#### **2.4- Resumo**

Durante análise bibliográfica foi feita uma revisão aos principais conceitos, definições, entre outros tais como; o que é um projecto, partes interessadas, classificação dos projectos, organização de um projecto, gestão de projectos, gestão de programas, gestão de portfolios, ciclo de vida de um projecto, fases de um projecto, estrutura organizacional, factores ambientais de uma empresa, escritório de projectos (PMO), grupos de processos, áreas de conhecimento da gestão de um projecto, descrição sumária dos 47 processos, principais intervenientes de uma obra, atributos do gestor de projecto, ou director de obra. Verificamos ainda as quatro áreas de conhecimento; gestão financeira, gestão da segurança, gestão ambiental e a gestão das reclamações, especificas e direccionados para a gestão de projectos de construção civil, com a descrição sumaria destes conceitos será fácil a compreensão do quadro de referência proposto neste relatório de investigação.

## 2.5- QUADRO REFERÊNCIA

### 2.5.1- Introdução à elaboração do quadro referencia.

O quadro de referência proposto representa as bases teóricas ou conceptuais da investigação, as quais permitem ordenar os conceitos entre si, de maneira a descrever, explicar ou prever relações entre eles. O quadro de referência provém de diversas fontes e permite diferentes significados segundo o contexto no qual é aplicado. Para obtermos o quadro referência conceptual ou teórico, foi necessário primeiro conhecer o meio onde este quadro de referência teve origem, assim como o conhecimento da empresa que deu origem às questões de investigação.

O nosso quadro de referência fundamenta-se na revisão da literatura e referência -se na observação e experiência pratica vivida na empresa Teixeira Duarte (TD) Angola, durante 6 anos em Angola, devido ao enquadramento do engenheiro electromecânico e aplicação da Engenharia Electromecânica na indústria da construção civil em Angola.

### 2.5.2- Apresentação da empresa e dos projectos/obras

Por razões de ética e sigilo profissional não foi possível fazer uma descrição completa e detalhada do Grupo Teixeira Duarte (TD), desta forma a investigação ficou limitada às publicações tornadas públicas pela própria empresa no seu site oficial e acessível através do endereço <http://www.teixeiraduarte.pt>.

### 2.5.3- Apresentação da empresa Teixeira Duarte (TD)

Tendo iniciado a sua actividade em 1921, a Teixeira Duarte é hoje líder de um dos maiores Grupos Económicos Portugueses. Assente nos seus valores estruturantes: O Engenho, o Empenho, a Eficiência, a Verdade, o Compromisso, a Confiança e o Respeito, a Teixeira Duarte tem cumprido a sua missão: *fazer, contribuindo para a construção de um mundo melhor*. Fiel a essas orientações, a Teixeira Duarte conseguiu um constante e sustentado crescimento, sobretudo nas últimas décadas, que a habilitaram com uma capacidade empresarial forte, com meios e recursos, nomeadamente humanos, que lhe permitiram múltiplos processos de internacionalização e a diversificação da sua actividade a diversos outros sectores. O Grupo Teixeira Duarte conta actualmente com cerca de 13.000 trabalhadores a operarem em 17 países, em 4 continentes e desenvolvendo a actividade em 7 sectores diferentes como a Construção civil, as Concessões e Serviços, a Imobiliária, a Hotelaria, a Distribuição, a Energia, o Automóvel. Hoje, a Teixeira Duarte assume a responsabilidade da imagem que criou de uma empresa com grandes valias e pioneirismo na construção, onde as suas equipas e estruturas se interligam para um resultado final de reconhecida capacidade na concepção, inovação, construção e gestão de grandes projectos e

empreendimentos. Desde grandes infra-estruturas como pontes, barragens, hospitais, estradas e outras obras públicas, aos grandes edifícios que marcam a nossa história, falar na Teixeira Duarte é hoje falar num excelente “know-how” e de uma presença constante no nosso dia-a-dia. A Teixeira Duarte está cotada na bolsa desde 1998 e é dominada pela família Teixeira Duarte, situação que tem garantido grande estabilidade, quer na estratégia quer nas estruturas empresariais. A prestação da empresa será seguramente otimizada pelas sinergias dos vários sectores e países onde a Teixeira Duarte se tem posicionado, de forma cada vez mais consolidada, permitindo-lhe a confiança e a responsabilidade de poder continuar a fazer, contribuindo para a construção de um mundo melhor.

#### **2.5.4- Core Business da empresa Teixeira Duarte (TD)**

A Construção é o core business e a génese do Grupo Teixeira Duarte, sendo também a actividade da principal sociedade do Grupo, a Teixeira Duarte - Engenharia e Construções, S.A., que actua nas áreas da Geotecnia e Reabilitação, Edificações, Infra-estruturas, Metalomecânica, *Obras Subterrâneas, Obras Ferroviárias e Obras Marítimas que contam com o apoio de um Centro Operacional de Cofragens e Pré-esforço, de uma Direcção de Equipamentos de grande dimensão e elevada tecnologia, de um Laboratório de Materiais e de um Polo Operacional Teixeira Duarte instalado num terreno com uma área de 127.000 m<sup>2</sup> e que constitui uma enorme valia adicional para a Empresa e para os serviços prestados aos seus clientes. Destacam-se também as Direcções Centrais de apoio específico nas áreas Comercial, de Estudos e de Projectos. O seu fundador, Eng.º Ricardo Esquível Teixeira Duarte, que concluiu o primeiro curso de Engenharia Civil ministrado no Instituto Superior Técnico e que desempenhou funções de bastonário da Ordem dos Engenheiros, desde sempre foi reconhecido pelos seus pares pela sua valia técnica e de inovação.*

*A Teixeira Duarte prosseguiu a sua actuação marcada por esse cunho, assumindo-se sempre como uma verdadeira casa de Engenharia. Desde grandes infra-estruturas como pontes, barragens, estradas e outras obras públicas, bem como hospitais e grandes edifícios que constituem marcos históricos, nomeadamente em Portugal, a Teixeira Duarte é reconhecida como um sinónimo de conhecimento e experiência, sendo uma presença constante no mercado da construção. Para além disso, no Grupo existem também outras sociedades participadas, que operam em áreas específicas da Construção, nomeadamente nas obras Subterrâneas, Ferroviárias e Marítimas, bem como diversos Agrupamentos Complementares de Empresas e outras estruturas semelhantes afectas a projectos específico, em particular na área das Infra-estruturas. Em 2014 a Teixeira Duarte operou nesta área em vários países, destacando-se como principais mercados Portugal, Angola, Argélia, Brasil, Moçambique e Venezuela.*

### 2.5.5- Missão e valores da empresa Teixeira Duarte (TD)

**Engenho** - Valor baseado na origem e desígnio da Empresa: "Uma casa de Engenharia", onde se criam e desenvolvem conhecimentos e técnicas que permitem aplicar os princípios da ciência na análise e resolução de questões práticas e das necessidades humanas.

**Eficiência** - Princípio fundamental do modo de executar as tarefas, consistindo na virtude de produzir um efeito desejado e fazê-lo com os recursos adequados, conseguindo, sobretudo, fazer com Zero-falhas, Zero-acidentes e o mínimo desperdício.

**Empenho** - Corresponde à forma comprometida e entusiasmada como se aceitam os desafios e as responsabilidades, actuando com esforçada intenção, sacrifício, ou até "Heroísmo".

**Verdade** - Consiste na recta apreciação dos factos; apresentar as coisas tais como são, com boa-fé e grande rigor, não temendo assumir os erros e as limitações, nem os sucessos e as capacidades, traduzindo uma propositada consciência e conhecimento de si próprio e da Empresa.

**Compromisso** - Assenta na importância da "Palavra dada" e à forma quase "obsessiva" de perseguir o cumprimento de todos os contractos e obrigações, tanto para com terceiros como na lealdade e cumplicidade para com os próprios colegas e para com a empresa em si.

**Confiança** - Princípio estruturante que se traduz na grande autonomia concedida e na correspondente responsabilidade assumida; aposta na formação, apoio e incentivo às pessoas "da casa", dando oportunidades e valorizando quem as agarra com a mesma determinação e espírito com que as mesmas são proporcionadas.

**Respeito** - Respeito pelo próximo, pela dignidade de toda a pessoa humana e das instituições; forma implícita e instintiva de actuar que implica a assunção natural de outros desígnios importantes assentes neste princípio, tais como a saúde, a segurança e o ambiente.

### 2.5.6- Teixeira Duarte (TD) no mundo

Aqui pode encontrar os países onde a Teixeira Duarte está presente, bem como uma breve descrição da actividade desenvolvida em cada um dos países.

#### **Portugal**

Foi em Portugal que a Teixeira Duarte iniciou a sua actividade, em 1921, através do seu fundador Senhor Eng<sup>o</sup> Ricardo Esquível Teixeira Duarte. No começo a Empresa cingiu-se a actuação na área da geotecnia e fundações e muito personalizada na pessoa do seu fundador, tendo mais tarde vindo a alargar a sua actividade a todo o tipo de construção e a partir dos anos setenta a outros sectores. Em Portugal, o Grupo Teixeira Duarte actua actualmente nos sectores da Construção, Concessões e Serviços, Imobiliária, Hotelaria, Energia e detém importantes Participações Financeiras em sociedades cotadas.

## **África do Sul**

A Teixeira Duarte adquiriu, durante 2011, a sociedade "Global Net Distributors (PTY) Ltd.", Com sede em Joanesburgo, com o objectivo de alargar a este país o sector da Distribuição, em função dos movimentos que se verificam na região SADC - Southern Africa Development Community.

## **Angola**

Depois de uma actuação na década de cinquenta, a Teixeira Duarte opera continuamente em Angola desde 1976. A actuação do Grupo prosseguiu e foi-se alargando a outras áreas, fruto de oportunidades de negócio diversas, sendo que actualmente opera, em Angola, nos seguintes sectores de actividade: Construção civil; Concessões e Serviços; Imobiliária; Hotelaria; Distribuição; e Automóvel.

## **Argélia**

Desde 2003, que a Argélia passou a constituir um objectivo estratégico para a Teixeira Duarte. Em Janeiro de 2004 foi apresentada a primeira proposta para uma obra pública e, após uma dezena de outras, em Maio de 2005, foi adjudicada a primeira obra. A partir daí, e fazendo jus à natureza estratégica do país a Teixeira Duarte procedeu à mobilização de pessoal, equipamento e capitais que permitiram a criação de estruturas locais que lhe possibilitam, assim como às suas participadas, contribuir para o notável desenvolvimento daquele país, em concorrência com empresas de todos os continentes. A Teixeira Duarte actua na Argélia no sector da Construção, com grande enfoque na área das obras públicas e infra-estruturas.

## **Bélgica**

A "TDGI, S.A." é a entidade do Grupo Teixeira Duarte que lidera as operações na área de Facilities Management, sendo que o seu crescimento continuado na última década, a consolidação e reforço tecnológico da sua actividade, a projeção no estrangeiro e as parcerias com diversas multinacionais, permitiram que a TDGI tenha mais recentemente abraçado novos países, entre os quais a Bélgica, que é um dos grandes centros empresariais e de decisão da Europa. Em prospecção neste mercado desde 2012, conseguiu um primeiro contrato em 2013 e em 2014 já alargou a sua actuação a clientes de referência como o Parlamento Europeu e o Centro Jean Monet.

## **Brasil**

Foi em 2006 que a Teixeira Duarte abordou o mercado Brasileiro, através de um projecto Imobiliário e turístico no Estado de Pernambuco. Seguiu-se, pouco depois, a aposta nos mercados habitacional e de escritórios de São Paulo, onde a Teixeira Duarte conta com uma unidade dedicada ao desenvolvimento dos projectos em curso, que apoia também o aludido empreendimento no litoral do nordeste deste país. No Brasil, para além da actividade imobiliária, o grupo também opera, desde Dezembro de 2007, no sector da Construção, através da participada EMPA, S.A. - Serviços de Engenharia, empresa fundada em 1954 e que actua, directa e indirectamente, na área das concessões. No Brasil a Teixeira Duarte actua nos seguintes sectores: Construção; Concessões e Serviços, Imobiliária e Distribuição.

## **Cabo Verde**

A Teixeira Duarte começou a actuar em Cabo Verde em 2010 no sector da Construção civil, através da sua participada OFM - Obras Ferroviárias e Marítimas, S.A..

## **China (Macau)**

*A Teixeira Duarte iniciou a sua actividade em Macau, em 1984, através da construção de diversas empreitadas importantes, tais como a Ponte Macau Taipa. Foi nesta Região Administrativa que a Teixeira Duarte iniciou a sua actuação no sector das Concessões e Serviços, através da participação, ainda hoje detida, na CPM - Companhia de Parques de Macau, S.A., para a qual a empresa construiu diversos autos silos e parques automóveis. A Teixeira Duarte opera em Macau no sector das Concessões e Serviços.*

## **Colômbia**

*Fruto da proximidade geográfica com o Brasil e Venezuela, onde o Grupo Teixeira Duarte tem já uma sólida presença, a actuação na Colômbia surge de oportunidades de negócio nas áreas da geotecnia e em particular das obras subterrâneas, neste caso através de uma sucursal da sua participada "E.P.O.S. - Empresa Portuguesa de Obras Subterrâneas, S.A.".*

## **Espanha**

*A Teixeira Duarte começou a actuar em Espanha em 2004 através da empresa espanhola GSC - Companhia General de Servicios y Construcción, S.A., bem como com apoio dos centros de exploração da "TEIXEIRA DUARTE - Engenharia e Construções, S.A." e da sucursal que esta empresa constituiu neste País. Procedeu, então, à mobilização de meios humanos e de equipamento, o que permitiu a criação de estruturas que possibilitaram o desenvolvimento das várias actividades em que actuamos. Actualmente, a Teixeira Duarte desenvolve a sua actividade em Espanha em várias áreas de negócio: Construção; Concessões e Serviços; Imobiliária; Participação em Sociedade Cotada (BBVA).*

## **França**

*A Teixeira Duarte começou a actuar em França em 2005 através de uma sucursal da sua participada "Somafel - Engenharia e Obras Ferroviárias, S.A.", que realizou diversas obras de catenária, fundamentalmente na região de Paris. Depois de um significativo abrandamento da actuação em 2011 e 2012, em 2013 retomou os trabalhos de catenária, para a empresa francesa de renome neste sector específico da construção "TSO Catenaire".*

## **Marrocos**

*Em Marrocos, a Teixeira Duarte actua apenas através da sua participada SOMAFEL, S.A., presente neste país desde 2005, onde tem realizado importantes obras ferroviárias. A Empresa opera neste mercado no sector da Construção.*

## **Moçambique**

*O Grupo Teixeira Duarte iniciou a sua actividade em Moçambique em 1982, pela participação no concurso para a reparação da ponte sobre o rio Zambeze, em Tete. Essa foi a primeira de muitas obras importantes executadas neste país, onde a Teixeira Duarte tem vindo a manter uma posição de destaque, com especial ênfase para as obras públicas que têm permitido o desenvolvimento de Moçambique, nomeadamente o parque escolar e as vias de comunicação e pontes. Esta posição consolidada tem permitido ao Grupo diversificar a sua actividade a outras áreas de negócio como a as Concessões e Serviços, a Imobiliária e a Hotelaria, esta última através de 3 unidades hoteleiras: o Hotel Avenida e o Hotel Tivoli, ambos em Maputo e o Tivoli Beira, sito nesta outra importante cidade do país.*

### **Namíbia**

*Foi através da sua participada C+P.A., S.A., que adquiriu uma sociedade de direito namibiano, com potencial para desenvolvimento de um projecto com vista a criação e instalação de uma linha de produção de clínquer para a fabricação de cimento, denominada “KARIBIB PORTLAND CEMENT, Limited”, com sede em Windhoek, Namíbia. A Teixeira Duarte detém uma participação financeira de 52% na C+P.A., S.A..*

### **Rússia**

*A Teixeira Duarte actua na Rússia através da sua participada local, denominada MMK, Ltd., sociedade na qual o Grupo detém 70% do respectivo capital social. Esta empresa é titular de uma concessão para exploração de terminal portuário em Murmansk, sito no norte da Rússia. A Teixeira Duarte actua neste país no sector das Concessões e Serviços.*

### **São Tomé e Príncipe**

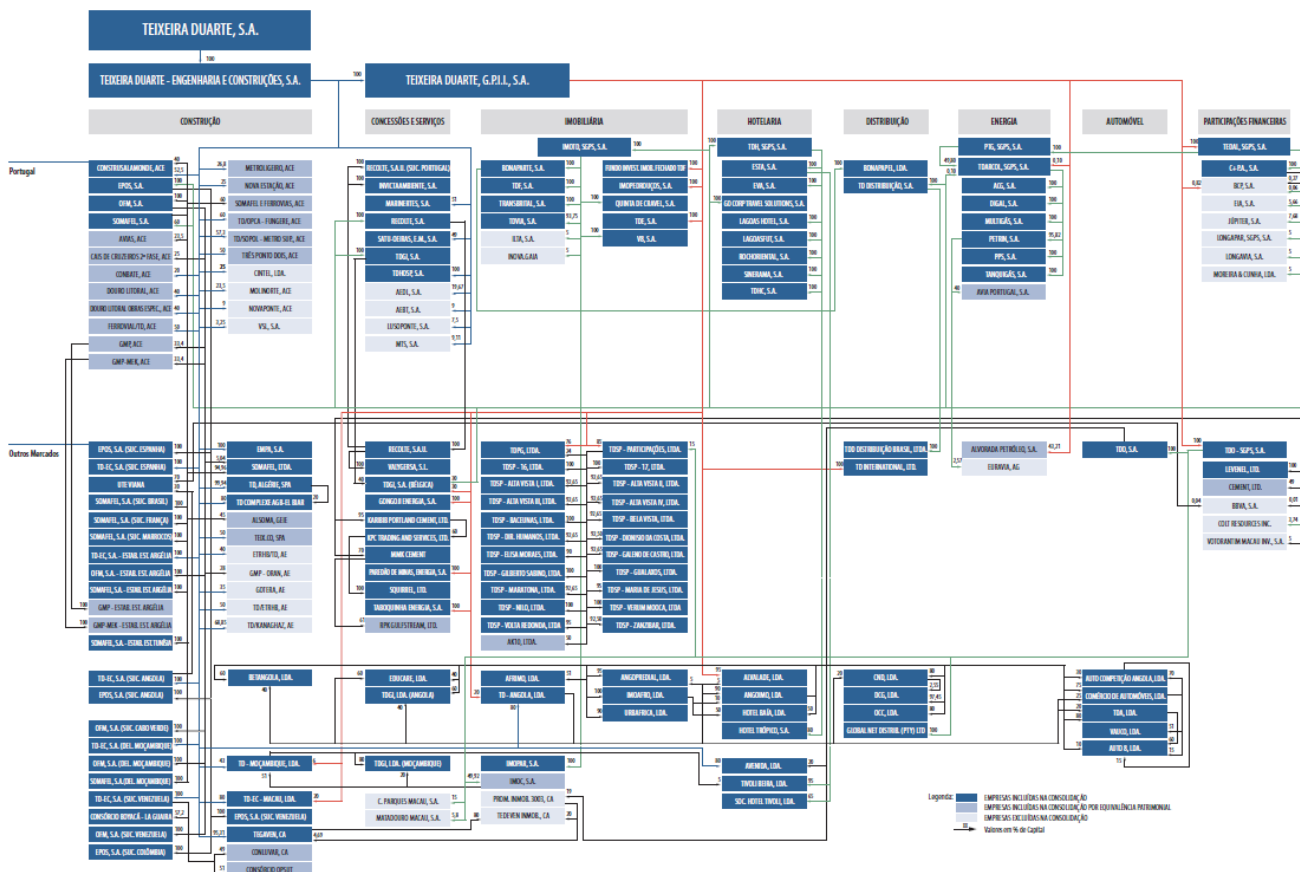
*A actuação da Teixeira Duarte neste país prossegue numa perspectiva de prospecção e estudo deste mercado, no âmbito da qual se assinou o contracto de empreitada de concepção e construção da nova Sede do Banco Central de São Tomé e Príncipe. Embora aqui já tenha explorado uma unidade hoteleira, que alienou, actualmente a Teixeira Duarte apenas actua em São Tomé na área da Construção.*

### **Venezuela**

*Em 1978 foi criada na Venezuela, com sede em Caracas, a TEGAVEN - Teixeira Duarte y Asociados, C.A., empresa de direito Venezuelano, constituída com capitais maioritariamente portugueses e a participação de sócios venezuelanos, sendo a Teixeira Duarte a líder e principal accionista. A empresa foi acompanhando o desenvolvimento do país e para além da construção de diversos empreendimentos imobiliários de grande dimensão, começou em meados dos anos 80 a actuar em obras públicas importantes, mantendo ainda hoje uma actuação nestas áreas. Para além de algumas actuações de menor expressão na imobiliária, o Grupo aguarda com expectativa as decisões para a concretização de grandes empreitadas públicas, para algum*

## 2.5.7- Organigrama geral do grupo Teixeira Duarte (TD)

### GRUPO TEIXEIRA DUARTE 2014



## 2.5.8- Organização e tipo de gestão da empresa Teixeira Duarte (TD)

Como se pode constar pela informação anterior proveniente do site oficial da própria empresa Teixeira Duarte (TD) e através da revisão da literatura, observação inserida na experiência prática em Angola, este grupo segue um modelo de uma organização por área geográfica e na delegação de Angola segue uma organização do tipo matricial. Este tipo de organização do grupo Teixeira Duarte, permite que os gestores das áreas geográficas, ou administrador delegado se concentre no sucesso da empresa naquela área geográfica (Angola), tome as decisões necessárias para promover o crescimento da empresa, permite identificar os bons resultados da empresa naquela zona geográfica (Angola), facilita as mudanças na empresa conforme as suas necessidades para o crescimento da própria empresa Teixeira Duarte, contudo este tipo de organização por área geográfica tende a apresentar maiores gastos com materiais, equipamentos, instalações, recursos humanos. Através da apresentação do grupo Teixeira Duarte, também é possível identificar que este grupo segue uma gestão do tipo

gestão de portfólios, este tipo de gestão inclui ainda alguns programas de projectos e estes por sua vez incluem projectos/obras, este tipo de gestão centralizada de vários projectos, otimiza os seus recursos, tem como resultado o seu significativo crescimento económico nos últimos anos em diversas áreas em vários países. A delegação de Angola tem uma organização do tipo matricial, que permite a esta empresa centralize e optimize as suas unidades funcionais, como é o caso da engenharia, contabilidade, produção, comercial, informática, sendo que o departamento de estudos e projectos, está directamente ligada e sediada em Portugal. Este tipo de organização parte do pressuposto que é fácil gerir as pessoas se elas estiverem devidamente agrupadas. O próprio engenheiro das especialidades tem uma função partilhada, uma vez que alguns casos práticos dá apoio técnico a vários projectos/obras em simultâneo e em fases da obra diferentes, não sendo assumido ainda como uma unidade funcional, uma vez que não existe um departamento com esta especialização do trabalho.

#### **2.5.9- Cultura organizacional da empresa Teixeira Duarte (TD)**

Devido á estratégia de grupo Teixeira Duarte (TD), este foi obrigada a adaptar-se á globalização a qual impôs equipas multiculturais e a mobilidade global das pessoas, como podemos verificar pela apresentação, o grupo Teixeira Duarte segue uma determinada cultura, um estilo próprio, tem um conhecimento comum, segue determinados padrões, tem uma visão compartilhada, tem os seus próprios valores, normas, crenças, missão, política da qualidade, métodos e procedimentos, tem ética do trabalho. Por este motivo qualquer director de obra, deve em primeiro lugar compreender o estilo e cultura organizacional da empresa Teixeira Duarte, ele precisa de saber quais as pessoas que decidem na organização se tem ou não um papel simbólico em termos de autoridade no organograma da empresa. Pela observação inserida na experiência vivida e enquadramento na Teixeira Duarte Angola com as funções de engenheiro de especialidades, observou -se que a cultura organizacional é muito importante, a cultura organizacional varia de empresa para empresa em alguns casos é divergente entre as outras empresas concorrentes, sendo esta cultura a identidade da empresa e pela qual de certa forma os colaboradores também são avaliados e são identificados.

#### **2.5.10- Apresentação de alguns projectos de construção civil realizados pela Teixeira Duarte em Angola.**

O grupo Teixeira Duarte tem a sua sede em Portugal e várias delegações em alguns países, entre eles Angola. No nosso estudo de caso vamos direccionar nos apenas para a delegação de Angola, onde fiz parte dos quadros da empresa Teixeira Duarte (TD) Angola onde tive a oportunidade de colaborar em vários projectos/obras de construção civil durante 6 anos consecutivos. Os projectos/obras onde tive a oportunidade de colaborar com este grupo são designados pelos seguintes nomes e pela ordem cronológica, referidos na tabela n.º30, podemos ainda verificar o peso percentual dos projectos das instalações especiais

relativamente ao valor global da empreitada adjudicada á empresa Teixeira Duarte Angola. Apesar destes valores serem valores aproximados, servem como referência, mostram bem o peso significativo que as especialidades tem no valor global de um projecto de construção civil em Angola, em alguns casos a soma dos valores das especialidades, aproximam-se dos 40% relativamente ao valor global da empreitada. Este facto é um dos pontos preocupantes do gestor de portfolios (Director de Centro de Produção), do gestor programas (Director de sub centro de Produção), ou ainda gestor de projectos (directores de obra), deste grupo nomeadamente sector de construção civil.

Tendo em conta o tipo de gestão de projectos/obras já adoptada a alguns anos atrás, sabendo que perfil dos directores de obra passa por um perfil cuja formação base é a engenharia civil, sabendo que o director de obra entre outras competências deve ter conhecimentos técnicos aprofundados na área da construção civil, sabendo que estes profissionais estão naturalmente limitados na formação académica nas áreas das especialidades, começou existir no exercício das actividades de um director de obra uma certa lacuna na área científica necessária, ou seja por um lado a área de conhecimentos tem de ser obrigatoriamente engenharia civil, mas face ao avanço tecnológico, aos requisitos técnicos e ao peso significativos de custos envolvidos de alguns dos novos projectos de construção civil é necessário que o director de obra tenha conhecimento sobre as novas tecnologias envolvidas nesse novo tipo de obras, assim sendo uma das formas de contornar a essas dificuldades técnicas é recorrer ao auxilio directo de um engenheiro de especialidades que dependendo do tamanho da obra, poderá ser um, ou dois engenheiros de especialidades a tempo inteiro. Desta forma é possível descentralizar e delegar funções, responsabilidades que de uma forma coordenada é possível controlar, sem desvio dos objectivos principais.

Como exemplo prático temos o caso da obra designada por “Três novas torres da Escom” da tabela n.º30, neste caso foram necessários dois engenheiros de especialidades a tempo inteiro, em que as funções foram repartidas e divididas em função formação base académica de cada um. Ou seja neste exemplo, um engenheiro electromecânico, ficou com a responsabilidade de colaborar com direcção de cada obra e gerir a especialidades de electricidade, telecomunicações, elevadores e segurança e o outro engenheiro mecânico ficou com a responsabilidade de colaborar e gerir as instalações mecânicas, as quais incluem as instalações de; avac, águas e esgotos, da rede de incêndios, tratamento de água, centrais hidropressoras, etc. Com excepção deste projecto devido a uma estratégia de organização deste programa de projectos, nas restantes obras no meu caso em particular acumulei as funções do engenheiro de especialidades instalações mecânicas com as instalações de electricidade, telecomunicações e segurança electrónica, o que mostra bem neste tipo de industria de construção civil, o engenheiro electromecânico tem alguma flexibilidade, vantagem acrescida em ter formação académica base do tipo “banda larga” o qual está apto

com os conhecimentos mínimos técnicos para ajudar a direcção de obra a gerir um projecto de construção civil no que respeita as especialidades técnicas.

Designação do Projecto	Início	Fim	Tipo de participação	Responsabilidades assumidas e fases do projecto	% (nota1)
Novo Edifício da Chevron	2007	2010	A tempo inteira desde 2008, desde a fase de arranque das Empreitadas até ao comnissing	Instalações Eléctricas	15%
				Instalações Mecânicas	12%
				Telecomunicações (IT) mais Data Center	8%
				Elevadores	4%
Avenida Hoji Yenda	2009	X	Tempo parcial, apenas na fase de concurso e recolha e análise de propostas técnicas	Instalações Eléctricas, iluminação da via pública	5%
Novo Hotel Baia	2008	2011	Tempo inteiro desde o fim de 2010, na fase da execução da Obra até ao comnissing e entrega das instalações	Instalações eléctricas	14%
				Instalações mecânicas	20%
				Telecomunicações	6%
Edifício Coqueiros	2009	2011	Tempo parcial na fase das submissões e preparação de Obra entre o fim de 2010 e inicio de 2011	Instalações eléctricas	10%
				Instalações mecânicas	10%
				Telecomunicações	4%
Torre Maravilha	2010	2011	Tempo parcial dois meses, Junho e Julho de 2011, fase de preparação das consultas e lançamento dos concursos aos sub empreiteiros	Instalações eléctricas	Nota 2
				Instalações mecânicas	
				Telecomunicações	
Vivenda Sodimo	2009	2011	Tempo parcial na fase da recepção e entrega da Obra entre o final de 2010 e Junho de 2011	Instalações eléctricas, telecomunicações e instalações mecânicas	17%
Três Novas Torres; SKYI; SKY II e SKY Business, Três novas torres da Escom	2009	2013	Tempo inteiro desde 2011 desde o arranque das instalações até ao comnissing e entrega ao Dono de Obra, na fase final fiz ainda o comnissing e entrega das instalações mecânicas	Instalações Eléctricas	8%
				Instalações de telecomunicações	4%
				Instalações de segurança	1%

				Elevadores	2%
SKY GALLERY	2013	2014	Desde o início até ao comissing e entrega ao Dono de Obra	Instalações de telecomunicações	19%
				Instalações de segurança	4%
				Escadas rolantes e elevadores	10%
				Instalações mecânicas	16%
Stand Automóvel Coqueiros	2014	2014	Desde o concurso, análise de propostas e adjudicação da Empreitada, gestão dos trabalhos até ao comissing e entrega ao Dono de Obra	Instalações de telecomunicações	30%
				Instalações de segurança	8%
				Instalações mecânicas	4%

**Tabela n.º30** - Participação nos projectos/obras, como engenheiro electromecânico entre 2008 e 2014 e valores percentuais dos projectos de especialidades relativamente ao valor global da empreitada.

X- Ainda não foi concluída

**Nota 1-** Valores das instalações especiais, aproximados e calculados em relação ao valor global da empreitada adjudicada a Teixeira Duarte

**Nota 2-** Por falta de interesse das partes interessadas o projecto das instalações especiais ainda não iniciou

Por razões de ética, sigilo profissional e reserva de informação por parte da empresa Teixeira Duarte Angola, não foi possível divulgar os dados exactos, mas para que possamos obter uma ordem de grandeza, vamos considerar um intervalo, cujos orçamentos das obras referidas na tabela n.º 30, tiveram como mínimo uma obra orçamentada em cerca de 12 milhões de dólares americanos e como máximo houve uma obra que ficou orçamentada incluído “trabalhos mais” próximo dos 500 milhões de dólares americanos, caso das “Três novas torres da Escom”.

## 2.6- Justificação da escolha do estudo de caso;

Como se irá verificar no capítulo dos métodos, considerou-se esta dissertação como uma investigação de nível II. A qual trata se uma investigação exploratório-descritivo, pois tenta descrever os conceitos que interagem e como podem ser associados, a teoria sugere relações mútuas entre factores ou conceitos. Aqui a teoria tenta fornecer algumas explicações sobre a forma como os conceitos estão associados uns aos outros. Neste tipo de investigação o autor informa que o objectivo é descrever as variáveis e as relações descobertas, existem escritos no domínio escolhido, as variáveis estão definidas, quadro de referência, o tipo de estudo

recai numa descoberta de relações possíveis entre factores ou variáveis: Descritivo, Inquérito, Estudo do caso, descritivo correlacional.

Esta escolha justifica-se pelo facto de recair sobre uma organização e utilizando uma metodologia observacional e passando a descrever a experiência profissional vivida durante os 6 anos por um individuo (Eu) na Empresa Teixeira Duarte Angola, desta forma foi decidido seleccionar o ultimo grande projecto do qual fiz parte do enquadramento da equipa do projecto/obra das “Três novas Torres da ESCOM” ou oficialmente também conhecidos por SKY I, SKY II e SKY Business. Optou-se por este projecto de entre os outros referidos na tabela n.º30 pela razão de que este caso envolve uma gestão de projecto onde é possível verificar aplicação do maior número de conceitos conhecidos e descritos na revisão da literatura. Servindo assim esta grande obra de construção civil como exemplo para descrever alguns conceitos teóricos já discutidos na revisão da literatura e justificar o quadro de referência proposto e aplicado na gestão de obras da Teixeira Duarte Angola.

#### **2.6.1- Apresentação e descrição do projecto/obra seleccionado como estudo de caso;**

Para apresentar este projecto, uma vez que existiu limitações na recolha/divulgação da informação recorreu-se á informação dada ao público e pêlos órgãos de comunicação social nas datas correspondentes;

*“A Teixeira Duarte informa ter assinado com a Escom - Espírito Santo Imobiliária um contracto no valor de 180 milhões de euros para a construção de três edifícios em Luanda. Em comunicado distribuído à Comissão do Mercado de Valores Mobiliários portuguesa, a empresa 'informa que, no passado dia 23 de Dezembro de 2010, a sua participada Teixeira Duarte - Engenharia e Construções, S.A., através da sua sucursal em Angola (Teixeira Duarte), assinou com a Escom - Espírito Santo Imobiliária, S.A.R.L. um contracto para a realização da Empreitada de Construção da Restante Estrutura de Betão Armado e Acabamentos Gerais Finais dos Edifícios Sky Residence 1, Sky Residence 2 e Sky Business, situados na Rua Marechal Brós Tito, em Luanda'. A obra, especifica-se no texto, é composta por três edifícios, com uma área de implantação de 5.125 metros quadrados, sendo que cada um deles tem em comum uma cave com oito pisos abaixo do solo, destinados a estacionamento e zonas técnicas e, acima do solo, entre 22 e 25 pisos destinados a comércio, escritórios e habitação. O prazo previsto para a execução da obra é de 24 meses.”*

**“O céu da ESCOM**  
**14-08-2013 | Fonte: O País**



O grupo ESCOM apresentou o seu mais novo empreendimento, o edifício “Sky Center”, localizado no alto do monte do Kinanixi, com uma vista panorâmica para a famosa Baía de Luanda. A empresa diz que se trata de um marco arquitectónico muito importante para a cidade capital de Angola, em que inicialmente não se acreditava, mas que quatro anos depois se tornou uma realidade. De acordo com uma nota deste grupo empresarial, o Sky Center “é um projecto arrojado e que constitui, até ao momento, um dos maiores investimentos privados no imobiliário em Angola”. O conjunto de quatro edifícios possui espaços para habitação, escritórios e galerias comerciais. Está orçado em cerca de 650 milhões de dólares. As três últimas torres agora concluídas, custaram cerca de 500 milhões de dólares. A primeira torre, conhecida como Edifício Escom, foi inaugurada em Setembro de 2009.

“Quem passear pela Baía de Luanda não consegue desviar os olhos do arranha-céu Sky Center, um dos prédios mais altos de Angola. Quando se trata de arquitectura, uma das principais tendências é o superlativo: procura-se sempre o mais, tanto em altura quanto em outros recordes”, lê na nota enviada a esta redacção. Para o grupo, o edifício será o grande centro de negócios de Luanda. O prédio tem o restaurante e o bar o Onn.Dah e o Doo.Bhar, que se juntam a outras marcas e serviços conhecidos internacionalmente. Com a sua conclusão, garante a ESCOM, o edifício vai albergar ainda um mercado imobiliário, escritórios, uma galeria comercial já designada “Sky Gallery”, assim como espaços nobres para restauração e ainda grandes marcas internacionais de reconhecido prestígio mundial. Em breve entra em funcionamento um supermercado de uma cadeia alimentar angolana. Todos estes serviços serão suportados por mais de mil lugares de estacionamento reservados não só a moradores, funcionários e clientes, como ao público em geral, com todas as condições de segurança e comodidade.

O gigante em números  
O edifício possui 24 pisos (apartamentos e escritórios) acima do solo, dois ao nível do solo e oito abaixo do solo. Com uma altura de 102,2m, é o edifício mais alto de Luanda. Foi edificado pela Teixeira Duarte e envolveu 1.200 trabalhadores.

*O empreendimento, equipado com tecnologia moderna e com normas de segurança de nível mundial, aconselhadas em edifícios de grande envergadura e altura, tem 24 elevadores (oito em cada edifício), com capacidade para transportar mais de 400 pessoas em simultâneo. Neste momento todos os compartimentos da torre estão ocupados, alguns dos quais já estão inclusivamente em uso, na sua maioria por empresas multinacionais. O grupo Escom é actualmente um dos maiores investidores privados em território angolano. Desenvolve também a actividade de obras públicas na República do Congo, onde se encontra desde 1999.”*



*“O grupo Escom concluiu no final de Julho passado(2013) as obras de construção do “Sky Tower”, projecto imobiliário em Luanda com quatro torres, onde investiu 65 mil milhões de kwanzas (674,4 milhões de dólares), informou o grupo em comunicado. Citado pela agência noticiosa angolana Angop, o comunicado adianta que as quatro torres destinam-se a habitação, escritórios e actividades comerciais. As obras, com a duração de quatro anos, foram financiadas pelo Banco Espírito Santo de Angola (BESA) e estiveram a cargo da construtora portuguesa Teixeira Duarte. O grupo Escom é um dos grandes investidores privados em Angola, com negócios nas áreas de imobiliário, mineração, energia e petróleo.”*

*“ Sky Gallery, o novo shopping de luxo junto à torre Escom, no Kinaxixi, em Luanda, deverá ver a primeira fase inaugurada até ao fim do primeiro semestre. Segundo o administrador executivo - e também accionista - Rahim Ahamad, o projecto envolveu um investimento de 4,8 mil milhões Kz (50 milhõesUSD).*

*O shopping, que terá cerca de 40 lojas, incluindo insígnias de luxo, vai gerar cerca de 500 novos postos de trabalho directos. De acordo com o gestor, ao investimento realizado na concepção e construção do projecto soma-se o que será realizado nas lojas, que ascende a mais de 2,9 mil milhões Kz (30 milhões USD). Até ao final do ano, explicou ao Expansão, todo o shopping deverá estar ocupado. Sobre as marcas que estarão presentes, insígnias como Prada, Gucci, Zegna, Armani e Hugo Boss passam a ter loja, pela primeira vez, em Angola. A área comercial ascende a cerca de 11 mil m2. O centro comercial vai ter ainda restaurantes, espaços lounge, champagne bar, zonas de beleza e supermercado gourmet, entre outros estabelecimentos.”*

**“» SKY GALLERY| 25-03-2014**

*Sky Gallery abre em Setembro*

*Sky Gallery é o primeiro shopping de luxo de Angola e abre em Setembro.*

*Um investimento luso-angolano de mais de 50 milhões de dólares, onde vão estar marcas como Zegna, Gucci e Armani.*

*Até agora para adquirir produtos de moda e luxo os angolanos precisavam viajar para o exterior do país. Mas a partir de Julho abrem as portas do Sky Gallery e insígnias como a Prada, Gucci, Zegna, Armani e Hugo Boss passam a ter loja, pela primeira vez, em Angola.*

*Quatro pisos que interligam três arranha-céus, 40 lojas, 500 empregos directos e mais de 11 mil metros quadrados de área comercial são alguns dos números que dão forma ao projecto de luxo.*

*“O Sky Gallery pretende proporcionar uma experiência internacional de compra e está inserido num complexo imobiliário premium, assinado pelo arquitecto português Tomás Salgado, do atelier Risco.*

*O projecto quer ser uma referência neste sector não só em Angola, mas em toda a África”, explica Rahim Ahamad, administrador do projecto que é detido pela Mix Brand, que tem como accionistas o Grupo Interway, do qual Rahim Ahamad também é accionista, e a CBI- CrossBorder Investments NV.*

*Rahim Ahamad prevê mais 30 milhões de dólares adicionais gerados pelas várias lojas, na sua construção e adaptação de conceitos. O Sky Gallery promete lançar tendências, através de eventos únicos e exclusivos. Terá cinco restaurantes, champanhe-bar, espaços lounge, supermercado gourmet (já em funcionamento) e serviços de beleza. Quanto a preços, prevê-se que os artigos de luxo sejam, em média, 15% a 20% mais caros do que na Europa, e cerca de 15% a 20% mais baratos do que em destinos como o Brasil ou o Médio Oriente, já contabilizando as taxas aduaneiras angolanas que podem rondar os 30% a 50% sobre produtos de luxo.*

*Segundo Rahim Ahamad, o estudo de mercado por trás da decisão de investimento no Sky Gallery mostra que os angolanos estão dispostos a pagar até mais 30%, do que pagariam na Europa, para adquirir os produtos no seu país.*

*O Sky Gallery integra-se no empreendimento “Sky Center”, uma promoção da ESCOM, localizado no alto do monte do Kinanixi ao Miramar, com vista panorâmica para a famosa Baía de Luanda, composto por quatro dos edifícios mais altos, com oito pisos abaixo do solo e vinte e quatro acima, apoiados por mais de mil lugares de estacionamento, reservados não só a moradores, funcionários e clientes, como ao público em geral, com todas as condições de segurança e comodidade. “*

Ao analisar as notícias dadas ao público este projecto teve como objectivo construir três Torres cada uma com 32 andares, divididas por 8 caves abaixo do solo e 24 andares acima do solo e um centro comercial existente entre os pisos 0, 1, 2 e piso 3 das três torres, num prazo de dois anos. Pelos dados recolhidos podemos verificar estamos a falar de um projecto específico e único, tendo tido um prazo.

Resumindo e fazendo um correlação entre alguns conceitos apreendidos na revisão da literatura, vamos resumir no seguinte tabela as características do projecto seleccionado como exemplo prático, as “Três novas Torres da ESCOM”

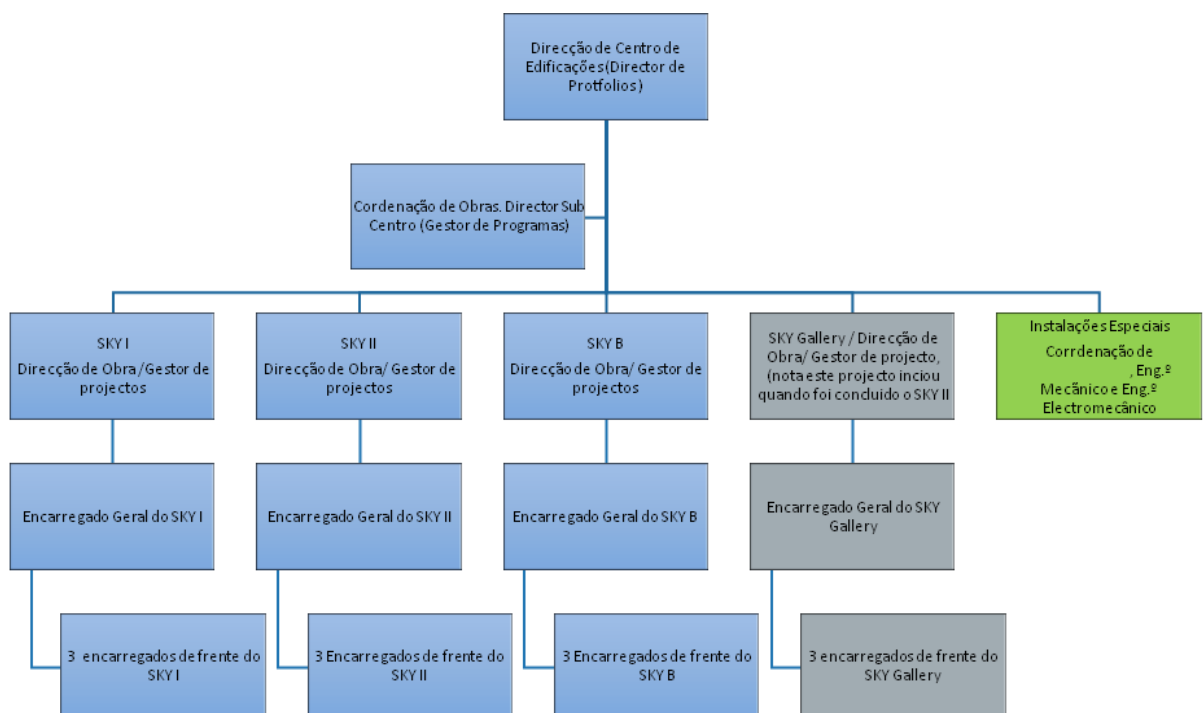
Principais Características do projecto exemplo	
O projecto foi único	Sim
Temporário	Sim
Tem características unicas	Sim
Prazo de execução	4 Anos
Orçamento inicial, considerado em contracto	180 Milhões
Custo aproximado	500 Milhões de dólares
Custo aproximado do Sky Gallery	50 Milhões de dólares
Prazo estimado inicialmente	2 Anos
Prazo final	4 Anos
Localização	Kinaxixi- Luanda
Dono de Obra	ESCOM
Financiador	Banco Espírito Santo de Angola (BESA)
Fiscalização	PROGEST
Empreiteiro geral	Teixeira Duarte Angola
Numero de pisos superiores	24 (apartamentos e escritórios)
Numero de caves (pisos inferiores)	8(sendo duas caves comuns e outra separada)
Localização do Centro comercial Sky Gallery	Os quatro primeiros pisos a nível superior que interligam três arranha-céus
Área de implementação dos três edificios	5.125 m <sup>2</sup>
Area comercial	11 000 m <sup>2</sup>
Lugares de estacionamento	1000
Numero máximo de trabalhadores envolvidos em obra	Cerca de 1200
Número de elevadores	24 excluindo as escadas rolantes
Número de lojas inicialmente previstas	40
Potencia instalada	8.4 MVA
Rácio de potência por área útil	160 VA/m <sup>2</sup>
Grupos geradores	10
Transformadores de potência	8
Quadros de média tensão (QMT)	3

Tabela n.º 31- Características principais do projecto exemplo “Três novas Torres da ESCOM”

### 2.6.2- Organização da obra

O gestor de portfólios (director de centro de produção) da delegação de Angola decidiu gerir este projecto utilizando a gestão de programas de projectos, o qual inclui 4 projectos/obras geridos de forma independentes, mas com recursos comuns, as 3 torres mais um centro comercial designado por SKY Gallery. O programa de projectos foi dividido em 4 direcções de obra e com equipas de projecto autónomas e independentes, uma direcção e uma equipa de projecto por cada torre. Informe que o centro comercial iniciou quando a construção das três torres foi concluída, sendo uma das três equipas mobilizada para gerir a construção deste centro comercial.

### 2.6.3- Organigrama da obra (versão aproximada)



Por alguns restringimentos na divulgação da informação sobre este projecto, informa-se que este organigrama não está completo, falta colocar algumas posições funcionais, nomeadamente os serviços administrativos, serviços de Higiene e Segurança no trabalho, serviços técnicos/ preparação de obra, assim como as várias equipas de frente. Para o estudo de caso considera-se que o esquema acima é suficiente para verificar a relação entre os vários projectos/obras, ou seja como se pode verificar neste organigrama os engenheiros das especialidades ficaram afectos a todos os projectos/obras desde o início até ao fim desta obra (projecto), dando apoio técnico e apoio na gestão das sub empreitadas de instalações especiais de cada direcção de obra e de acordo com os objectivos e gestão de obra de cada director de obra.

Algumas vezes os engenheiros das especialidades foram envolvidos e deram directamente apoio técnico ao director de sub centro de produção e/ou com o director de centro de produção das edificações da delegação de Angola. Sublinha-se o facto da empresa Teixeira Duarte em Angola ter também uma estrutura do tipo matricial composta, onde faz perfeitamente uma combinação entre a organização por projecto e com a organização do tipo função.

#### **2.6.4- Aplicação da Engenharia Electromecânica na indústria da construção civil**

Neste ponto, apresentamos o enquadramento de um engenheiro de especialidades na organização da Teixeira Duarte Angola na gestão projectos de construção civil.

O grupo Teixeira Duarte (TD) com a sua longa experiencia com mais de 40 anos a laborar no sector da construção civil, ao longo dos anos este grupo foi adquirindo boas práticas na escolha acertada dos processos para a organização dos seus projectos de construção civil, conseguiu formar, motivar cativar, seleccionar criteriosamente os seus quadros superiores. Mas os novos projectos de construção civil trazem consigo novas exigências, novos requisitos técnicos, aplicando novas tecnologias, que por motivos de segurança, conforto, ou arquitectura moderna, são impostos pelos investidores, arquitectos, projectistas ou clientes finais, por esta razão a Teixeira Duarte, tal como outras empresas desta industria de construção civil, tem vindo adaptar se a uma nova realidade de projectos de construção civil, o que tem de certa forma obrigado a recorrer e introduzir outro tipo de especialidades, ou outro tipo de recursos humanos, com outro tipo de competências, habilidades, formação, como é o exemplo da introdução de profissionais que tem por base a formação em Engenharia Electromecânica.

A aplicação da Engenharia Electromecânica, através dos seus profissionais, dentro da indústria de construção civil tem vindo cada vez mais a ganhar um espaço próprio dentro deste tipo de organizações, devido ao papel importante que já desempenha nos projectos de construção civil/obras. Não quer isto dizer que a tendência é de inverter qualquer papel entre Engenharia Electromecânica e a Engenharia Civil neste tipo de indústria. Mas a realidade é que hoje em dia o director de obra/gestão de topo da empresa Teixeira Duarte (TD) Angola, vê na Engenharia Electromecânica uma área científica de conhecimento, muito útil e capaz de assumir um papel de responsabilidade, parceria interna com objectivos comuns, sem se sentir ameaçado no seu papel de líder do projecto, ou obra.

Sabemos ainda que nova gestão moderna aconselha os gestores de projecto, ou directores de obra a descentralizar e delegar algumas funções pelos engenheiros das especialidades,

estratégia esta que também tem contribuído para os bons resultados obtidos, em todas as fases da obra.

#### 2.6.4.1- Funções e/ou responsabilidades do engenheiro de especialidades na empresa Teixeira Duarte (TD)

Através do organigrama da obra exemplo entre outras posições bem definidas, tem na sua estrutura base, tem pelo menos, um ou os dois engenheiros das especialidades e eventualmente um coordenador depende da complexidade da obra, volume de facturação e exigências do cliente, isto é, sempre que um projecto o justifique, tem um engenheiro electrotécnico e/ou um engenheiro mecânico, ou recentemente apenas um engenheiro electromecânico o qual teve capacidade e tem de assumir a responsabilidade directa e a capacidade de acumular funções em algumas subempreiteiras de instalações técnicas.

Através da tabela n.º 32, pretende-se apresentar a descrição sumária sobre experiência prática vivida durante seis anos na Teixeira Duarte em Angola, no que diz respeito às funções e responsabilidade, coordenação e gestão dos projectos de especialidades inseridos nas obras de construção civil. Esta tabela pretende ainda mostrar a opção seleccionada, pelo director de centro das edificações de Angola entre outras opções de técnicos disponíveis nos quadros da Teixeira Duarte (TD) Angola. Esta preferência face a outros indivíduos com competências técnicas dentro da mesma área científica, mas que face a um factor de redução de custos de estaleiro da obra, o engenheiro electromecânico foi sendo preferido uma vez que teve a capacidade de coordenar as instalações especiais, acumular funções e dar resposta aos desafios colocados no exercício da sua actividade é um facto e mostra bem a flexibilidade e boa adaptação das disciplinas ministradas na antiga Licenciatura de Engenharia Electromecânica dada pela Universidade da Beira Interior (UBI) para este tipo de indústria da construção civil.

A coordenação e gestão das instalações especiais/instalações técnicas, as quais incluíram;

Responsabilidades, funções	Competência profissional apta para de assumir a responsabilidades técnicas das Instalações Especiais ou Técnicas.		
	Opções disponíveis nos quadros da TD Angola	Opção escolhida pela TD	Nome do Projecto
Instalações Eléctricas de utilização;	Eng.º Electrotécnico	Eng.º Electromecânico	Em todos projectos do Quadro XX, Torre Maravilha
	Eng.º Electromecânico		
	Eventualmente outras		
Instalações de Telecomunicações;	Eng.º Electrotécnico	Eng.º Electromecânico	Em todos projectos do Quadro XX, excepto Hoji Hyenda , Torre Maravilha
	Eng.º Electromecânico		
	Eventualmente outras		
Instalações de Média Tensão;	Eng.º Electrotécnico	Eng.º Electromecânico	Em todos projectos do Quadro

	Eng.º Electromecânico		XX, Torre maravilha
	Eventualmente outras		
Instalação dos Grupos Geradores de Emergência;	Eng.º Electromecânico	Eng.º Electromecânico	Em todos projectos do Quadro XX, excepto Hoji Hyenda, Torre Maravilha
	Eng.º Mecânico		
	Eng.º Electrotécnico		
Instalações de segurança electrónica	Eng.º Electrotécnico	Eng.º Electromecânico	Em todos projectos do Quadro XX, excepto Hoji Hyenda, excepto Vivenda Sodimo, Hoji Hyenda,
	Eng.º Electromecânico		
	Eventualmente outras		
Instalação de segurança passiva;	Eng.º Electrotécnico	Eng. Civil/ Eng.º Electromecânico	Em todos projectos do Quadro XX, excepto Hoji Hyenda, excepto Vivenda Sodimo, Hoji Hyenda, Torre maravilha
	Eng. Civil e Eng.º Electromecânico		
	Eventualmente outras		
Instalações hidráulicas de abastecimento e distribuição de água fria e á água quente.	Eng.º Mecânica	Eng.º Electromecânico	Chevron, Hotel Baia, Coqueiros, Sky Gallery, Stand Automóvel Coqueiros
	Eng.º Electromecânico		
	Eventualmente outras		
Instalações de saneamento de resíduos domésticos;	Eng.º Civil/Eng.º Mecânica	Eng.º Civil e Eng.º Electromecânico	Chevron, Hotel Baia, Sky Gallery
	Eng. Civil e Eng.º Electromecânico		
	Eventualmente outras		
Instalações de distribuição das redes pluviais;	Eng.º Civil/Eng.º Mecânica	Eng. Civil e Eng.º Electromecânico	Chevron, Hotel Baia, Sky Gallery
	Eng. Civil e Eng.º Electromecânico		
	Eventualmente outras		
Instalações da rede de extinção de incêndios;	Eng.º Civil/Eng.º Mecânica	Eng.º Electromecânico	Chevron, Hotel Baia, Coqueiros, Sky Gallery, Escom, Stand Automóvel Coqueiros
	Eng.º Electromecânico		
	Eventualmente outras		
As instalações hidráulicas de abastecimento e distribuição de gasóleo;	Eng.º Mecânica	Eng.º Electromecânico	Chevron, Hotel Baia, Coqueiros, Sky Gallery, Escom, Vivenda Sodimo
	Eng.º Electromecânico		
	Eventualmente outras		
Instalações de Ar	Eng.º Mecânica	Eng.º Electromecânico	Chevron, Hotel Baia, Sky

Condicionado e Ventilação, desenfumagem das caves e pressurização das escadas, extracções dos WC's	Eng.º Electromecânico		Gallery, Escom, Stand Automóvel Coqueiros
	Eventualmente outras		
	Eng.º Electromecânico		
	Eventualmente outras		
Instalações dos elevadores e escadas rolantes	Eng. Civil e Eng.º Electromecânico	Eng.º Civil e Eng.º Electromecânico	Chevron, Hotel Baia, Sky Gallery, Escom, Coqueiros
	Eng.º Mecânica		
	Eng.º Electrotécnico		
GTC (Gestão Técnica Centralizada) / BMS (Building Management System),	Eng.º Electrotécnico	Eng.º Electromecânico	Chevron- BMS  Hotel Baia, Sky Gallery, Escom- GTC
	Eng.º Electromecânico		
	Eventualmente outras		
Sistemas de tratamento de água (ETA),	Eng.º Civil/Eng.º Mecânica	Eng.º Civil e Eng.º Electromecânico	Chevron, Hotel Baia, Sky Gallery, Escom, Coqueiros, vivenda Sodimo
	Eng. Civil e Eng.º Electromecânico		
	Eventualmente outras		
Câmaras Frigoríficas Industriais;	Eng.º Civil/Eng.º Mecânica	Eng.º Civil e Eng.º Electromecânico	Chevron, Hotel Baia, Escom,
	Eng.º Electromecânico		
	Eventualmente outras		
Central de Bombagem de água fria;	Eng.º Mecânica	Eng.º Electromecânico	Chevron, Hotel Baia, Sky Gallery, Escom, Coqueiros
	Eng.º Electromecânico		
	Eventualmente outras		
Central de Incêndios;	Eng.º Electrotécnico	Eng.º Electromecânico	Chevron, Hotel Baia, Sky Gallery, Escom, Coqueiros,
	Eng.º Electromecânico		
	Eventualmente outras		
Sistema de tratamento de resíduos (ETAR	Eng.º Civil/Eng.º Mecânica	Eng.º Civil/Eng.º Electromecânico	Chevron, Hotel Baia,
	Eng.º Electromecânico		
	Eventualmente outras		
Central de águas Quentes (Central Térmica)	Eng.º Mecânica	Eng.º Electromecânico	Chevron, Hotel Baia,
	Eng.º Electromecânico		
	Eventualmente outras		
Central de Frio (Chillers);	Eng.º Mecânica	Eng.º Electromecânico	Chevron, Hotel Baia
	Eng.º Electromecânico		
	Eventualmente outras		

Data Center (IT)	Eng.º Electrotécnico	Eng.º Electromecânico	Chevron, Hotel Baia
	Eng.º Electromecânico		
	Eventualmente outras		
Equipamentos de Cozinhas, cozinhas industriais	Gestor de Hotelaria	Gestor Hoteleiro e Eng. Electromecânico	Chevron, Hotel Baia,
	Gestor Hoteleiro e Eng. Electromecânico		
	Eng.º Mecânica		
Equipamentos de Lavandaria	Eng.º Mecânica	Eng.º Electromecânico	Hotel Baia
	Eng.º Electromecânico		
	Eventualmente outras		
Iluminação Pública	Eng.º Electrotécnico	Eng.º Electromecânico	Avenida Hoji Hyenda
	Eng.º Electromecânico		
	Eventualmente outras		
Barreiras de segurança e controlo de acessos no Park Automóvel	Eng.º Electrotécnico	Eng.º Civil e Eng.º Electromecânico	Escom
	Eng.º Civil e Eng.º Electromecânico		
	Eventualmente outras		

**Tabela n.º 32-** Responsabilidades, funções do engenheiro electromecânico na organização da Teixeira Duarte Angola.

Através da tabela n.º32, podemos ainda verificar que os novos edifícios são construídos segundo uma nova filosofia de projecto com requisitos muitos técnicos e específicos, que por sua vez exigem conhecimentos técnicos muitos específicos.

Muitos dos projectos de construção civil obrigam a seguir regras específicas, regras da arte, normas regulamentares, quer sejam nacionais e/ou internacionais, de tal ordem que esta diversificação multidisciplinar obrigam o engenheiro das especialidades, para além de ter os conhecimentos teóricos e técnicos bem sedimentados, obriga a uma perspicaz investigação dos regulamentos em vigor de modo a que este esteja sempre bem preparado a contrapor, perante a argumentação dos sub empreiteiros, na defesa dos seus objectivos, quer sejam técnicos, quer sejam económicos. Os engenheiros das especialidades tem de ter a capacidade de fazer cumprir as regras técnicas no local de trabalho/obra, bem como capacidade de comunicar e esclarecer tecnicamente as dúvidas sugeridas no decorrer dos trabalhos na obra perante os sub empreiteiros, direcção de obra, encarregados de obra, equipa de obra, fiscalização, ou mesmo directamente o dono de obra.

O engenheiro de especialidades deve ter conhecimento e capacidade de argumentação sobre a legislação em vigor, principalmente aquela que rege o projecto, tem de ter a perfeita noção tal como outras leis a mesma lei que serve para “contra atacar”, também pode servir como uma “arma de defesa”, isto aconteceu em algumas situações em alguns dos exemplos (obras) práticos descritos na tabela n.º 32, acontece que algumas vezes os regulamentos técnicos servem para esclarecer as especificações mal formuladas, ou enunciadas no caderno de encargos, minuta de contracto, especificações técnicas, peças desenhadas do projecto,

lista de quantidades, ou outros, em que o dono de obra e/ou a fiscalização da obra através da sua posição de destaque e importância no meio, pretendiam fazer cumprir sem que nada o justificasse explicitamente nos elementos pertencentes ao âmbito do projecto e que sob o ponto vista orçamental poderiam incrementar custos significativos ao projecto/obra para o lado do empreiteiro geral (TD) os quais na fase inicial não tinham sido quantificados e/ou valorizados no orçamento inicial. Para estas situações o engenheiro das especialidades teve e tem a responsabilidade de investigar e reunir argumentos credíveis para gerir e evitar esse tipo de situações, dúvidas, isto é de um momento para outro o mesmo artigo de um regulamento que serviu para justificar e impor um determinado procedimento ou o fornecimento de um determinado material ou equipamento aos seus sub empreiteiros, passou a ser um artigo de defesa que perante o dono de obra ou fiscalização se pretendeu defender de um determinado custo a mais, relativo ao orçamento inicial, não significa isto que se pretenda omitir uma situação técnica que eventualmente até é muito importante para a segurança das pessoas e bens da obra, mas sim defender-se da obrigatoriedade contractual de executar/fornecer um determinado serviço/equipamento/ material o qual não tinha sido considerado no orçamento inicial, arremessando este, de certa forma para uma omissão do projecto e transformando assim um ponto técnico duvidoso sobre o ponto de vista contractual, tentando que deste modo passe a ser uma maior valia para a empreitada e assim rentabilizar o projecto/obra, ou seja com alguma experiência e conhecimento de gestão dos procedimentos regulamentares técnicos é possível passar de uma situação que á partida era dada como certa e da inteira responsabilidade e custo para o lado do empreiteiro geral (TD), para a responsabilidade e custo do lado do dono de obra, logo uma mais-valia e rentabilidade para a empreitada geral para a Teixeira Duarte, passando assim este custo para a responsabilidade do dono de obra/ fiscalização de obra.

#### 2.6.4.2- Desenvolvimento das funções engenheiro de especialidades pelas fases da obra.

Fazendo uma correspondência entre a literatura apreendida nesta dissertação e as fases do projecto de acordo observação inserida na experiência prática adquirida e especialmente recaindo no exemplo seleccionado “Três novas Torres da Escom” faz se uma descrição da sequência dos principais pontos;

Fases do projecto/obra	Descrição das principais intervenções responsabilidades do engenheiro de especialidades/engenheiro electromecânico
1. Concepção, recolha de dados, estudos e engenharia básica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar os elementos do projecto.</li> <li>• Identificar alternativas técnicas e comerciais,</li> <li>• Faz parte da equipa técnica analisa e propõe alternativas técnicas e comerciais ao cliente.</li> </ul>
2. Desenvolvimento; revisão	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revê e analisa regulamentos em vigor;</li> </ul>

<p>principal, planeamento e engenharia de detalhe, procedimentos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revê estudos;</li> <li>• Participa na organização das especificações técnicas;</li> <li>• Ajuda a seleccionar os sub empreiteiros</li> <li>• Participa na redefinição do orçamento.</li> <li>• Participa na analisa os meios técnicos necessários,</li> <li>• Algumas vezes ajuda a recalculer o projecto/alternativas técnicas,</li> <li>• Participa na calendarização da obra;</li> <li>• Ajuda e participa na coordena as várias especialidades entre os vários sub empreiteiros de especialidades;</li> <li>• Controla a entradas de propostas técnicas e comerciais dos sub empreiteiros.</li> <li>• Participa na organização das reuniões de esclarecimentos;</li> <li>• A Direcção assim que obtém adjudicação da obra, faz o termo de abertura, dando um número por cada obra, que serve para identificar, controlar entradas e saídas, gerir custos, fazer balancetes, etc..</li> <li>• Analisa e/ou desenvolve e submete aprovação a material e equipamentos, para aprovação junto da Fiscalização; Analisa e/ou desenvolve os desenhos de preparação de obra para aprovação junto da Fiscalização;</li> </ul>
<p>3. Implementação; sobreposição e engenharia de detalhe e construção;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participa na organização das sub empreitadas e selecção dos sub empreiteiros;</li> <li>• Participa e dá início dos processos de licenciamento das instalações especiais;</li> <li>• Ajuda a resolver conflitos técnicos entre sub empreiteiros;</li> <li>• Ajuda a gerir o estaleiro de obra, nomeadamente na gestão distribuição de energia pelo estaleiro, iluminação, saneamento básico, distribuição de água.</li> <li>• Analisa as respostas técnicas da Fiscalização e transmite de</li> </ul>

	<p>acordos requisitos do projecto aos sub empreiteiros;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Faz cumprir os cadernos de encargos;</li> <li>• Controla custos;</li> <li>• Analisa trabalhos a mais e menos;</li> <li>• Propõe alternativas técnicas;</li> <li>• Participa na aquisição de materiais e equipamentos;</li> <li>• Participa na sub contratação de sub empreiteiros;</li> <li>• Participa na gestão da qualidade.</li> <li>• Faz cumprir as regras de higiene e segurança;</li> <li>• Participa na análise de riscos;</li> <li>• Controla o planeamento;</li> <li>• Estabelece prazos;</li> <li>• Participa na monitorização e controlo dos trabalhos;</li> <li>• Gere tecnicamente as sub empreitadas das especialidades;</li> <li>• Promove reuniões técnicas obra;</li> <li>• Responsável pelo arquivo técnico da obra.</li> <li>• É o interlocutor técnico entre o sub empreiteiro e a direcção de obra e algumas vezes tecnicamente o interlocutor entre a direcção de obra e o Dono de Obra ou Fiscalização.</li> </ul>
<p>4. Conclusão; Testes e autorizações</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organiza e submete as fichas de testes e ensaios;</li> <li>• Propõe o plano de testes e ensaios;</li> <li>• Faz a gestão dos testes e ensaios das especialidades;</li> <li>• Participa na libertação de recursos humanos e meios técnicos;</li> <li>• Avalia é responsável pêlo resultados dos testes e ensaios;</li> <li>• É responsável pela organização e apresentação dos relatórios dos testes e ensaios;</li> <li>• É responsável pela organização e submissão do plano de manutenção dos equipamentos;</li> <li>• É responsável pela organização e submissão do processo dos manuais dos equipamentos;</li> <li>• É responsável pelas listas de peças de reserva;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• É responsável pela organização das fichas de recepção dos equipamentos junto da Fiscalização;</li> <li>• É responsável pela organização e submissão das telas finais;</li> <li>• Participa na transferência de responsabilidades;</li> <li>• Participa nas vistorias legais realizadas por entidades públicas</li> </ul>
--	---

**Tabela n.º 33-** Responsabilidades do engenheiro de especialidades/engenheiro electromecânico ao longo das fases do projecto/obra de construção civil.

#### **2.6.4.2.1- Na fase da concepção da obra**

O processo de arranque da obra, o engenheiro de especialidades/electromecânico tem uma participação no que diz respeito, analisar os elementos escritos, desde as memórias descritivas justificativas, especificações técnicas, lista de quantidades, peças desenhadas do projecto, identificar alternativas e submissão de propostas técnicas e comerciais, sendo que nesta fase os protagonistas são geralmente outros e as comunicações passam-se entre o gestor de projecto da parte do cliente (Escom) e a direcção de obra/gestão de topo da empresa (TD), pois nesta fase pretende-se obter todas as licenças necessárias, identificar os principais interessados “*Stakeholders*” dando a origem a abertura do projecto, a direcção de obra atribui um número de obra que no exemplo pratico escolhido as “Três Novas Torres da Escom” (SKY I, SKYII e SKY B) foi o “10689, 10153 e 10700” um numero por cada obra, alem de identificar internamente o projecto, serviu para registar tudo o que entrou e saiu das respectivas obras, serviu ainda para fazer, balancetes, balanços financeiros gestão de custos, demonstração de resultados, etc.. Onde todos esses dados são introduzidos no sistema actualmente conhecido por “SAP”,

#### **2.6.4.2.2- Fase desenvolvimento da obra,**

Nesta fase temos os seguintes passos; após o estudo e análise aos elementos escritos e peças desenhadas, o engenheiro das especialidades colabora na preparação do caderno de encargos para concurso e recolha de propostas técnicas e comerciais, colabora no ajuste das peças escritas, recalculando alguns requisitos técnicos de forma a criar alternativas á solução inicial proposta pelo projectista, com o objectivo de otimizar para que a solução seja a mais competitiva perante a forte concorrência de mercado e consiga convencer as partes interessadas principalmente o cliente/investidor que terá vantagens, da ordem técnica ou de ordem económica, ou ainda ambas em seguida após aprovação das soluções o engenheiro de especialidades colabora e lança, faz consultas a vários subempreiteiros pelas diversas especialidades acima referidas na tabela n.º31, após o lançamento das consultas deve -se controlar os prazos de entrega da propostas técnicas e comerciais, até á recolha e ao registo num mapa comparativo as várias propostas, algumas vezes ainda é necessário esclarecer as

dúvidas e as alternativas expostas e propostas pelos vários sub empreiteiros, com a recolha de dados é necessário registar os dados numa matriz própria com a qual é e deverá ser fácil analisar e verificar as propostas comerciais mais competitivas, que servem os interesses do cliente final e os interesses da empresa Teixeira Duarte, nessa matriz ainda é possível verificar as várias condicionantes provocadas pelos subempreiteiros, é possível também fazer uma proposta otimizada, uma proposta de preço mínimo e uma proposta de valor máximo, conjugando entre si os vários preços e os vários itens, além deste mapa ter ser muito claro quanto aos preços e quantidades, no fim do mapa deve ser incluído os melhores prazos, as melhores condições de pagamento, este processo é iterativo até se determinar o orçamento da obra;

Nesta fase também é feita avaliação da equipa de obra, selecção dos parceiros de acordo com os melhores indicadores do ponto anterior, entre eles a experiência em projectos anteriores similares, isto é muitas vezes opta-se por um parceiro que nem sempre tem o melhor preço, mas a sua selecção é feita pelo grau de confiança que dá á direcção de obra/gestão de topo. Após análise ao mapa comparativo na fase inicial, tendo já sido avaliado os riscos, tendo sido avaliado o grau de confiança, escolhe-se pelo menos três empresas candidatas para uma primeira reunião onde são esclarecidos algumas dúvidas técnicas, comerciais e o grau de motivação de cada uma das empresas, este grau de motivação passa muitas vezes por conhecer a estratégia de cada uma das empresas face ao mercado trabalho, se as empresas tem mais projectos em curso, se tem capacidade financeira, se tem capacidade técnica para concluir o prazo pré- estabelecido, saber qual a afectação dos seus recursos, saber quais as alternativas, saber qual irá ser a equipa de obra, saber quais as empresas que estão dispostas a negociar financeiramente as suas propostas técnicas e comerciais, nesta análise a discussão podem aparecer diversos argumentos, desde a alteração de marcas, desde a negociação de pagamento do projecto, muitas vezes consegue se uma boa redução entre 5 a 20 % no valor global, com apenas a promessa de um bom adiantamento, que normalmente varia entre os 20 a 40 % depende do valor global da obra, muitas vezes nestas reuniões são discutidos novas alternativas as quais exigem uma revisão ao projecto e ao orçamento, obrigando a refazer o mapa comparativo, onde se volta á fase inicial até chegar novamente esta fase, isto é, ao ponto da reunião de negociação, ou seja passa a ser um processo claramente iterativo até se obter um orçamento final e concordante com todas as partes interessadas.

Com a assinatura do contracto por parte do gestor de projecto/director de obra em uma minuta própria, na qual estão redigidas todas as regras, obrigações, deveres, penalizações, prazos, planeamento, garantias, condições de pagamento, articulado com preços da proposta aprovada, etc.. por parte da Direcção de Obra.

Após o ponto anterior o processo passa para direcção de obra e esta por sua vez delega ao as responsabilidades inerentes das especialidades técnicas ao engenheiro de especialidades, normalmente todo o processo incluindo o contracto é entregue, para sua análise, De acordo com a organização da empresa Teixeira Duarte é perfeitamente possível entregar o projecto a um engenheiro das especialidades diferente daquele de quem colabora nos orçamentos iniciais do projecto, ou fase de negociação inicial, foi o que aconteceu neste exemplo prático da Escom, toda a fase inicial foi desenvolvida por uma equipa diferente da que iniciou a fase de desenvolvimento, planeamento, por isso aqui o engenheiro das especialidades tem obrigatoriamente de rever todo processo e tirar todas as suas dúvidas com a equipa anterior.

Após a primeira reunião de obra conjunta entre a direcção da obra (TD) e direcção das especialidades (TD) com o Sub Empreiteiro, estão assim definidas as regras principais, onde se oficializa e inicia todo o processo da obra, digamos que esta reunião marca a data de inicio da sub empreitada contractada, a partir daqui o engenheiro de especialidade e/ou engenheiro electromecânico assume um papel importante o qual passa a ser o principal interlocutor entre a direcção de obra da empresa Teixeira Duarte e a direcção de obra da empresa sub contractada, ou também normalmente designado por subempreiteiro de especialidades, esta relação que vai sendo amadurecida com o passar do tempo e com as dificuldades ocorridas, durante o avanço das actividades.

A partir daqui inicia-se uma sequência de procedimentos, iniciando-se normalmente com uma ou duas reuniões de obra, onde são apresentados mutuamente os vários intervenientes, isto é, a equipa de obra em seguida define-se e/ou informa-se os seguintes principais pontos;

- Apresenta-se a organização da obra;
- Procedimentos de qualidade;
- Informa-se sobre o prazo final da obra;
- Procedimentos de Segurança e Higiene no Trabalho;
- Define-se o prazo para entrega do planeamento de obra;
- Solicita-se o organigrama da equipa da obra;
- Definem-se as frentes da obra;
- Informa-se a organização do estaleiro da obra;
- Define-se fronteiras de acesso ao estaleiro;
- Define-se prazos para entrega do plano de organização do estaleiro;
- Define-se os prazos para entrega dos Boletins dos Materiais (BAM's);
- Define-se as datas para as reuniões semanais;
- Define-se o prazo para entrega dos desenhos de preparação de obra;

#### 2.6.4.2.3- Fase da implementação/ construção da obra,

Já com os sub empreiteiros em obra, após os pontos anteriores inicia-se os processos de execução, prepara-se os processos de BAM's e inicia -se o processo de desenhos de preparação de obra os quais antes de serem submetidos são compatibilizados com a arquitectura e com as restantes especialidades, após este procedimento, prepara se os elementos aprovados, para serem submetidos á aprovação da fiscalização e/ou dono de obra, seguindo se muitas vezes discussão e esclarecimento perante o dono de obra sobre a solução proposta, algumas vezes aqui as soluções são diferentes da prevista do projecto, pois como já foi referido o papel do engenheiro especialidades/engenheiro electromecânico passa por aplicar conhecimentos técnicos da Engenharia Electromecânica, criando alternativas tecnicamente e economicamente viáveis ao projecto inicial, ou por razões de erro do próprio projectista, ou por razões de alterações tecnológicas que devido ao atraso da implementação do projecto as tecnologias descritas nas especificações técnicas, ficaram obsoletas, ou ainda por razões de optimização da propostas comercial inicial ficou entendido e vendido uma alternativa. Após estes elementos existe condições para iniciar os trabalhos, nesta fase o subempreiteiro já apresentou e submeteu á aprovação da sua equipa de obra, já tem o seu estaleiro de obra preparado e em condições de recepcionar os materiais, equipamentos, ferramentas, etc.

A partir daqui o engenheiro das especialidades tem a responsabilidade de semanalmente, proporcionar, organizar e gerir as reuniões semanais, com a seguinte ordem de assuntos;

Organização da acta	
1. Ponto de situação dos pedidos de esclarecimento (BIES);	Neste ponto, são discutidos situações técnicas que impedem desenvolver as actividades planeadas, outras vezes são dúvidas sobre os materiais, ou equipamentos
2.Ponto de situação dos materiais, ou submissões (BAM's);	Neste ponto é analisado quais os materiais, ou equipamentos que já foram entregues, os materiais ou equipamentos que estão em falta, discute-se alternativas, verificamos quais estão aprovados, ou estão pendentes por parte da fiscalização/dono de obra.
3.Desenhos de preparação de obra;	Neste ponto faz-se um ponto de situação dos desenhos de preparação obra, os quais servem para antever conflitos, na execução da obra, servem para fazer a lista de materiais e lista de equipamentos a adquirir, prever os meios necessários, para a realização da Obra, serve para fazer as encomendas dos materiais, acessórios, serve para dimensionar os recursos, realizar planeamentos detalhados, evitar erros de projecto, evitar erros de execução, optimizar recurso, antever situações criticas e visualizar no espaço projecto. Quanto melhor for a preparação de obra, mais o sucesso

	existe de “fazer bem á primeira”, reduzindo os custos e evitar erros de execução,
4.Análise ao planeamento semanal e actualização,	Neste ponto faz-se um balizamento do planeamento, verifica-se as actividades em atraso, identifica-se as actividades criticas, redimensiona-se os meios necessários para recuperar o plano geral, verifica-se os custos envolvidos, estabelece -se objectivos, algumas vezes é necessário relembrar as clausulas de contracto e as multas associadas por não cumprimento, dos prazos.
5.Ponto de situação das encomendas	Analisa-se o ponto de situação dos materiais, equipamentos á obra desde o fabrico até chegada á obra, verifica-se os prazos para o transporte, para o desembarque dos materiais no porto de Luanda, dos as quantidades ainda em stock, materiais em obra, aqui a Teixeira Duarte face a sua larga experiência desenvolveu um mapa personalizado para controlo das encomendas internacionais, chamado de “Mapa de Aprovisionamentos”, este mapa é funcional uma vez que estabelece uma data de chegada em conformidade com o plano de trabalhos e desloca todas as actividades para trás tendo em conta todos os factores, desde a deslocação do porto de Luanda á obra, desde o tempo de desalfandegamento, passando pelo tempo de transporte marítimo, entrega, até ao fabrico do próprio material, ou equipamento, com esta calculo de tempo é perfeitamente possível controlar a entrega e chegada de materiais e corrigir caso seja necessário o planeamento da obra, de forma a compatibilizar e coordenar todas as actividades. Este ponto só tem importância após aprovação dos materiais e equipamentos.
6- Controle de pessoal e das equipas pelas frentes definidas	Neste ponto analisa o mapa de quantidade de recursos humanos envolvidos pelas várias frentes, avalia-se a sua eficácia em comparação com o plano de trabalhos, analisa-se se são os recursos com competências adequadas para as respectivas actividades.
7.Esclarecimentos sobre os autos de medição;	Este ponto normalmente serve para informar no final de cada mês o estado do auto de medição da sub empreitada, se foi aprovado, o que foi aceite e o que não foi aceite, com as devidas justificações.
8.Análise, aprovação dos trabalhos a mais e menos;	Quando se justifica discute se e regista-se os trabalhos a mais e a menos, ficando ainda o registo do estado desses trabalhos se estão ou não aprovados e os prazos para execução.
9.Análise as eventuais não conformidades e acções a realizar.	Neste ponto regista-se e justifica-se as eventuais não conformidades e estabelece padrões de qualidades aceitáveis e os prazos para correcção.

10.Aspectos sobre a segurança da obra;	Neste ponto alerta-se, apela-se para a prevenção de acidentes, discute-se, eventuais medidas a serem tomadas.
11- Testes e ensaios	Neste ponto quando estamos na fase de conclusão faz -se um ponto de situação do plano de ensaios, verificam -se o meios disponíveis, os relatórios concluídos e entregues realizados , verificam se os meios técnicos são ou não suficientes.
12- Estaleiro de obra	Neste ponto discute-se alguns assuntos de logística que não estando directamente relacionados com a execução da obra, contribuem para o desenvolvimento dos trabalhos, desde o horário de entrada e saída, acesso aos balneários, acesso ao refeitório, comportamento do pessoal, etc..
13- Contracto de obra	Este ponto é reservado para discutir assunto apenas relacionado com o estado do contracto e eventuais alterações ou penalizações.

**Tabela n.º 34-** Organização da acta de reunião das especialidades técnicas na Teixeira Duarte Angola.

Com esta reunião pretende-se conhecer o estado de situação real da obra, normalmente após uma visita conjunta á obra, é realizado ponto de situação da obra em conformidade com o planeamento aprovado, verifica-se, regista-se os desvios, verifica-se as dificuldades existentes e traçam se planos alternativos caso seja necessário.

Esta acta de reunião é distribuída via email, para a direcção de obra, para os sub empreiteiros envolvidos e dá se a conhecer aos encarregado geral da obra. A acta só é valida após análise de todos os intervenientes e assinatura dos representantes ou presentes nas reuniões.

Algumas vezes em actividades criticas como estratégia é necessário fazer diariamente reuniões de obra, para verificar o ponto de situação e a evolução, constatação das medidas implementadas nas reuniões anteriores, com estas reuniões diárias e visitas á obra, pretende-se pressionar o sub empreiteiro a cumprir com as datas objectivo estabelecidos em planeamento;

#### **2.6.4.2.4- Fase conclusão obra**

O sucesso desta fase depende resultado das fases anteriores é sem dúvida a fase mais importante para o cumprimento dos objectivos é aqui que o cliente final espera que tudo esteja como planeado e que os seus objectivos sejam atingidos com sucesso. Nesta fase aparecem mais intervenientes ou mais partes interessadas, pois querem assistir ás vistorias, querem assistir aos testes finais, querem verificar e garantir que tudo está a funcionar e tudo

está de acordo com o especificado, começam aparecer potenciais clientes e possíveis prestadores de serviços como é o caso da prestação de serviços de manutenção.

Nesta fase o engenheiro de especialidades/engenheiro electromecânico, passa muito tempo em obra, tem de ter todo o processo de testes e ensaios bem organizado, tem de estar atento aos resultados realizados por parte dos subempreiteiros, precisa de fazer vários testes, precisa de estar muito bem dentro da metodologia e dos procedimentos dos testes e ensaios, precisa de estar preparado para vários tipos de questões tem de saber muito bem da localização dos equipamentos, como funcionam, como estão protegidos, onde fica os quadros eléctricos, precisa de fazer uma boa comunicação em obra, precisa de liderar as equipas de testes e ensaios, deve ter presente todas as regras de segurança uma vez que existem equipamentos que são testados ou colocados a funcionar pela primeira vez, precisa de seguir todos os procedimentos dos fabricantes, tem de estar atento ao tipo de aparelhos utilizados nos testes, verificar a sua fiabilidade, tem de ser crítico com os resultados, questionar se realmente os valores obtidos são ou não credíveis, tem de ter a preocupação de registar todos os resultados em relatórios e oficializa- los junto da fiscalização da obra/dono de obra.

Nesta fase também se inicia o processo de vistorias oficiais com as entidades competentes, empresa de energia eléctrica publica, saneamento, telecomunicações, etc.. Inicia-se um processo de recepção provisória, retira-se a energia de estaleiro e coloca-se os sistemas de energia definitivos a funcionar, em Angola normalmente são os geradores instalados na central de energia.

#### **2.6.4.3- Pontos críticos/ Riscos dos trabalhos das especialidades técnicas**

##### **2.6.4.3.1- Coordenação das especialidades**

Uma das maiores dificuldades que normalmente aparecem em obra é a sobreposição de instalações, entre várias actividades, este ponto é tanto mais frequente, quanto menos preparação de obra existir, ou compatibilização de instalações existir. Apesar de muitas vezes esses problemas só serem possíveis de resolver mesmo no local apelando ao bom senso de cada um dos intervenientes, estipulando prioridades e uma sequência de actividades, só assim algumas das vezes se consegue obter soluções, que nem sempre optimizadas, mas óptimas para resolver os problemas em que a liderança e a coordenação, conhecimento bom senso por parte do engenheiro de especialidades é muito importante, muitas vezes são os factores determinantes na resolução dessas situações de conflito.

##### **2.6.4.3.2- Aprovisionamento de materiais**

Outro dos pontos críticos é o atraso da chegada á obra dos materiais e/ ou equipamentos, por esse motivo o controlo do mapa de aprovisionamentos, deve ser muito preciso e regular, mas

antes de chegarmos a este ponto, deve haver logo desde início uma preocupação de submeter e se possível com a devida antecipação na entrega das submissões dos materiais e, ou equipamentos, pois todos os materiais e equipamentos tem de ser aprovados pela fiscalização/dono de obra.

Mas antes de entregar o processo a fiscalização o processo de submissões passa primeiro pela análise técnica do engenheiro das especialidades, o processo de submissão/aprovação tem naturalmente de ter um tempo mínimo que deve ser contabilizado, pela soma dos vários tempos e pêlos vários intervenientes, isto é, o tempo que o engenheiro de especialidades leva analisar tecnicamente, o qual depende do conhecimento simultâneo do caderno de encargos, especificações técnicas, lista de quantidades, ou notas anexas á assinatura do contracto, mais os conhecimentos teóricos e práticos adquiridos ao longo da sua carreira profissional, além deste tempo também temos de contabilizar o tempo que a fiscalização também leva a fazer a sua própria análise e o tempo de entrega oficial desses documentos ao subempreiteiro.

Acontece ainda que por motivos de gestão financeira os subempreiteiros não dêem a mesma prioridade que o empreiteiro geral (TD) dá e tem em termos de planeamento, logo aqui existem muitas vezes conflitos, que uma das formas de controlar é através das várias comunicações via email, reuniões de obra e aqui o engenheiro das especialidades mais uma vez deve ser persistente e não perder de vista estes pontos, pois inicialmente são pontos que podem parecer que não tem qualquer importância mas com passar do tempo e com cumprimento do planeamento por parte da construção civil, estes mesmos pontos podem tornar-se pontos críticos para o prazo final da obra, chegando mesmo algumas vezes a ser obrigado a envolver a gestão de topo, criando-se um cenário muito critico, para todas as partes interessadas.

Outros casos estes atrasos de materiais e equipamentos, pode ser mesmo devido a problemas de origem, fabrico, greves, etc...

#### **2.6.4.3.3-Falta de recursos humanos qualificados**

A falta de pessoal qualificado e especializado pode também ser um ponto crítico, pois muitas vezes não estão disponíveis, ou muitas vezes é provocado propositamente pela gestão financeira dos subempreiteiros, isto é o subempreiteiro tenta gerir o valor de custo de trazer um determinado profissional menos qualificado, ou gerir a deslocação de um profissional numa fase que esse recurso humano seja rentabilizado em vários projectos em simultâneo, mesmo não sendo o tempo planeado para o nosso projecto, outras vezes existem problemas de origem externa, por falta de vistos, etc. O engenheiro das especialidades/electromecânico, mais uma vez tem aqui um papel preponderante, deve ter aqui a função de verificar e confrontar a carga de pessoal em obra pelas várias frentes de trabalho, analisando

simultaneamente a quantidade versus qualidade de trabalho realizado analisar os recursos necessários, perceber as dificuldades impostas pelas condições da própria obra ou actividades, sugerir alternativas, colaborar com os subempreiteiros no sentido de desbloquear algumas dificuldades.

Outras vezes a metodologia de trabalho adaptada pela organização da equipa de trabalho, a falta de supervisão das mesmas, e ainda algumas vezes por falta de ferramentas e meios apropriados chegam a um ponto crítico .

#### **2.6.4.3.4- Interferências com outras actividades**

Algumas vezes, chega-se ao ponto crítico, provocado por atrasos das outras frentes de trabalho, nomeadamente trabalhos de construção civil, ou outras especialidades. Neste caso é necessário o engenheiro de especialidades/electromecânico posicionar -se ao lado do sub empreiteiro, informar a direcção de obra, sobre esses tipo de ponto critico de modo a que este de uma forma mais geral, ajude a desbloquear tais situações criar devida pressão sobre quem está em incumprimento e criar as necessárias condições para dar continuidade aos trabalhos, evitando que se dê argumentos ao subempreiteiro reclamar dilatação dos prazos, associados a incremento de custos.

#### **2.6.4.3.5- Atraso no início das actividades adjudicadas.**

Um dos pontos críticos de uma empreitada geral, é a possibilidade de um dos sub empreiteiros, quer seja de especialidades ou outros, não cumprir com o compromisso assumido de entrar em obra na data acordada em contracto, lamentavelmente esta é uma das situações que ocorreu, muitas vezes devido á pouca experiência de algumas empresas não conhecerem a industria da construção civil e outros factores de logística inerentes de estarem em Angola. Quando uma situação destas ocorre pode sem dúvida colocar em risco o prazo final da obra. Caso sejam empresas de especialidades, o engenheiro de especialidades tem de estar preparado para gerir e contornar esta situação, que na verdade só pode ser resolvida pela gestão de topo. Pois inclusive pode ser necessário criar alternativas, ou rebuscar outras empresas que dentro do mercado dêem resposta a necessidade do projecto/obra. Não quer dizer que o atraso seja só na entrada da obra, pode acontecer mesmo no início de uma determinada actividade que por falta de experiência e organização, falta de recursos financeiros, meios técnicos e como já referido por falta de material, equipamentos, ou simplesmente pelo facto do subempreiteiro ter uma gestão financeira pouco compatível com a nossa obra e assim ter ignorado os prazos, ou não se tenha preparado para iniciar uma actividade. Esta situação é como se informa muito critica, aconteceu algumas vezes em algumas actividades, foi realmente necessário a intervenção da direcção de obra de topo da Teixeira Duarte o engenheiro das especialidades conjuntamente com a direcção de obra, tiveram de criar alternativas, quer seja no fornecimento de materiais, quer seja em criar

soluções técnicas que fizessem evitar materiais especificados mas que pelo prazo de entrega seria impossível, concluir dentro do prazo. Algumas vezes foi necessário alterar a via de transporte de marítimo para via aérea com todos os custos acrescidos por essa via, outras vezes foi mesmo substituir os subempreiteiros.

#### 2.6.5- Organização e documentos utilizados

Devido á limitação na divulgação da informação, neste item mostrar-se apenas alguns dos documentos como exemplo utilizados na gestão da obra que durante o decorrer da obra vão sendo utilizados pela direcção de obra e pela equipa de obra, são utilizados não só pela imposição da política da gestão da qualidade existente ISO 9001, mas pela simplificação e organização dos processos, assim como pelas boas praticas assumidas já há muito tempo pelo grupo da Teixeira Duarte.

A tabela n.º35, mostra a descrição sumária das funcionalidades de alguns documentos

PASTA	NOME DA PASTA	NUMA DESCRIÇÃO SUMÁRIA AS PRINCIPAIS FUNÇÕES DOS DOCUMENTOS INSERIDOS NAS PASTAS
01	Consultas	Serve para arquivar e evidenciar todas as consultas comerciais, realizadas ao mercado e aos vários sub empreiteiros, ou outros fornecedores.
02	Mapas comparativos	Realiza-se os mapas comparativos com as melhores propostas obtidas, com objectivo de obter uma solução tecnicamente e comercialmente optimizada, neste arquivo é ainda possível verificar e diferenciar as várias alternativas técnicas, explicações sumárias dos pressupostos assumidos e algumas explicações justificativas no sentido orientador da escolha da melhor proposta, entre eles; melhores prazos, descrição técnica em conformidade com os requisitos de qualidade exigidos, tipo de garantia, descontos comerciais, tipo de responsabilidade, condições de pagamento, etc..
03	Orçamento	Esta pasta serve para arquivar o orçamento final e apurado e todas as justificações técnicas e comerciais, para a determinação deste orçamento foi tido conta alguns dos processos envolvidos na nesta área de conhecimento custo. Este orçamento o qual irá ser anexado ao contracto assinado entre dono de obra e empreiteiro.
04	Peças escritas e desenhadas	Nesta pasta ficará arquivado todo processo relativo ao dossier do projecto entregue pelo dono de obra e cujo qual deu origem ao orçamento inicial.
05	Desenhos de	Nesta pasta é arquivado os desenhos de preparação de obra

	<b>preparação de obra</b>	
<b>06</b>	<b>Adjudicações;</b>	Nesta pasta é arquivado os vários cartas de adjudicação das várias sub empreitadas incluindo os contractos assinados
<b>07</b>	<b>Reuniões de obra</b>	Nesta pasta fica arquivado todas as actas de reunião da obra, cujas quais tiveram origem em reuniões produção, reuniões de segurança, reuniões com os sub empreiteiros incluindo os sub empreiteiros das especialidades (eléctricas, mecânicas, elevadores, segurança electrónica, etc..), reuniões com o dono de obra, reuniões com outras entidades, ou serviços relevantes que interessa registar os pontos discutidos, aceites, aprovados, reprovados, ou a desenvolver, etc.. As actas devem ser arquivadas após assinatura e distribuição de cópias por todos os intervenientes.
<b>08</b>	<b>BAM's</b>	Nesta pasta ficará registado todo o processo de aprovação de equipamentos e materiais a utilizar no desenvolvimento da obra, estes processo de arquivo deve ser feito com todo os cuidado, os processos aprovados devem sobressair em primeiro lugar, para não a haver o erro estar utilizar um material ou equipamento que não esteja aprovado, cada pasta deve ter uma cópia resumo com a lista do estado de cada processo.
<b>09</b>	<b>Dúvidas</b>	Nesta pasta ficará registado os pedidos de esclarecimentos a dúvidas de projecto.
<b>10</b>	<b>Autos de medição</b>	Nesta pasta fica arquivado os vários autos de medição, cujos quais após aprovados, irão dar a facturação da Obra.
<b>11</b>	<b>Trabalho extra</b>	Esta pasta serve para arquivar todo o processo de trabalhos a mais e trabalhos a menos- estes documentos normalmente são originados das dúvidas técnicas, ou da preparação de obra, ou pedidos directos da fiscalização/ dono de obra, assim como deverá existir uma pasta para arquivar o processo correspondente com os sub empreiteiros.
<b>12</b>	<b>Fornecedores</b>	Nesta pasta fica arquivado todo processo originado em consultas, propostas comerciais a outros fornecedores, relativas as serviços, ou fornecimentos, fora dos serviços contractados e assinados com sub empreiteiros, por exemplo o fornecimento de armaduras para o estaleiro.
<b>13</b>	<b>Facturação</b>	Esta pasta serve para arquivar o processo de análise de facturas provenientes da contabilidade da empresa, resultantes dos autos aceites em obra pelo director

		de obra.
14	Sub empreiteiros	Nesta pasta ficará arquivado o dossier de projecto fornecido para orçamentação inicial outros documentos de importância relevante que interessa ser arquivado.
15	Comunicações	Nesta pasta ficar arquivado e registado todo a gestão de comunicações oficiais, entre entradas e saídas, normalmente fica aqui registado comunicações do tipo cartas oficiais, faxes, emails relevantes e importantes para o projecto. (Contudo hoje em dia maior parte das comunicações, estarem arquivadas em suporte informático e serem feitas através do email personalizado da empresa).
16	Qualidade	Nesta pasta além de seguir uma política da qualidade de acordo com a ISO 9001, ficam arquivados todos os modelos oficiais a utilizar nas restantes pastas, desde o formato de acta a utilizar, tipo de folha de auto a utilizar, o modelo de carta a usar, apesar deste arquivo hoje em dia estar disponível em suporte informático. Esta pasta é uma das mais importantes quer seja em suporte informático quer seja em papel, pois é nesta pasta que se pode verificar os modelos em vigor de modo a evitar qualquer outra alternativa personalizada.
17	Segurança da obra	Nesta para além e ficar toda a política de segurança da empresa, estão ainda registados todos os procedimentos a implementar desde o início ao fim da obra, registos de ocorrências, campanhas de sensibilização e formação, acções de melhoria, etc.. A política ambiental a considerar na organização do estaleiro também se encontra nesta pasta.
18	Protocolos de entrega	Nesta pasta fica registado o histórico de dados os processos, sejam propostas, documentos, desenhos, etc.. devem ter um registo próprio no qual se evidencia a entrega, ou a recepção desses mesmos elementos, pelo que de acordo com a política da qualidade estes processos devem ser devidamente registados por uma sequência numérica e um código que é estabelecido pela direcção de obra. O arquivo destes registos é muito importante e já por várias vezes serviu como prova para contrapor/desbloquear situações duvidosas.
19	Estaleiro	Esta pasta é muito importante para a gestão do estaleiro, em alguns casos por questão de simplificação pode incluir algumas das pastas descritas anteriores, como exemplo temos o caso da pasta de fornecedores, esta pasta pretende arquivar todo o processo de custos, organização do estaleiro, meios técnicos necessários para a obra, recursos humanos, etc.. necessários para a realização

		da obra.
20	Fiscalização/Dono de obra	É uma pasta com o propósito registar e distinguir das demais pastas, não so tipo de comunicação com o dono de obra, fiscalização, como registar todas as alterações, licenças e todas as acções de motivar as partes interessadas, satisfação do cliente.
21	Testes e ensaios	É uma pasta que seguindo os procedimentos da política de qualidade, arquiva e evidencia todos os ensaios, testes, realizados no decorrer da obra, é sem dúvida uma pasta com muitos registos por parte das instalações especiais da obra, onde os engenheiros das especialidades têm a maior participação, responsabilidade de manter actualizada, não só devido a obrigação contractual e regulamentar em vigor, como garantir o bom funcionamento de todas instalações. Nesta pasta também deve ficar registado o plano de testes e ensaios previsto, ou seguido.
22	Manuais e telas finais, Formação	Esta pasta pretende evidenciar arquivar todo o processo de conclusão da obra, onde ficam registados os relatórios de recepção de obra, os manuais de manutenção, manuais de exploração, recomendações dos fabricantes, as telas finais, os planos de manutenção, as listas de peças de reserva, as licenças dos software de alguns equipamentos é um processo que é normalmente pedido triplicado, em que pelo menos duas a três das cópias são entregues oficialmente a fiscalização e dono de obra. Nesta pasta também é registado o programa de formação, manuais de formação e o registo de evidência de que as formações foram dadas á equipa de manutenção do dono de obra

**Tabela n.º 35-** Organização das pastas de arquivo, um exemplo.

De acordo com a observação e experiência este formato de organização, “com mais pasta menos pasta”, foi implementado em todas as obras, a necessidade da organização da obra para a Teixeira Duarte é sem dúvida um ponto crucial e muito importante, o sistema de gestão da qualidade ISO 9001 é um conhecimento comum para todos os directores de obra e as boas práticas desta organização que vão passando de geração em geração, vão sendo aplicadas através do processo de melhoria deste sistema de gestão da qualidade, procedimento é factor de conhecimento muito importante para o grupo TD o qual marca bem a diferença entre o sucesso e o insucesso de alguns projectos e entre empresas concorrentes.

## 2.7- O QUADRO DE REFERÊNCIA PROPOSTO PARA A GESTÃO DE OBRAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL, UTILIZADO PELA TEIXEIRA DUARTE EM ANGOLA

O quadro de referência proposto partiu de um modelo clássico com a forma geométrica de triângulo denominado por “triângulo das restrições” do projecto, que de uma forma simples de compreensão tenta explicar como um projecto se comporta, como um sistema dinâmico que deve ser mantido em equilíbrio, a figura n.º9, ilustra a dinâmica da situação, a área dentro do triângulo representa os recursos disponíveis para o projecto e é limitada pelas linhas que representam o orçamento, o âmbito e o prazo/tempo para realizar o projecto. O prazo é a janela temporal dentro da qual o projecto deve ser concluído, o orçamento é o dinheiro disponível para realizar o projecto e o âmbito a definição do trabalho a realizar no projecto, ou requisitos para atingir os objectivos definidos. Os recursos são quaisquer consumíveis, meios técnicos, recursos humanos, instalações etc... usados para realizar o projecto. Sendo o triângulo uma forma mais simples de entender constrangimentos de um projecto, ele dá algumas indicações sobre as alterações que podem ocorrer durante a vida do projecto ou no caso particular de uma obra de construção civil. O director de obra neste modelo consegue controlar a utilização dos recursos e a calendarização das tarefas. A gestão de topo consegue controlar os custos e o nível de recursos. O cliente controla o âmbito, a qualidade e as datas de entrega.

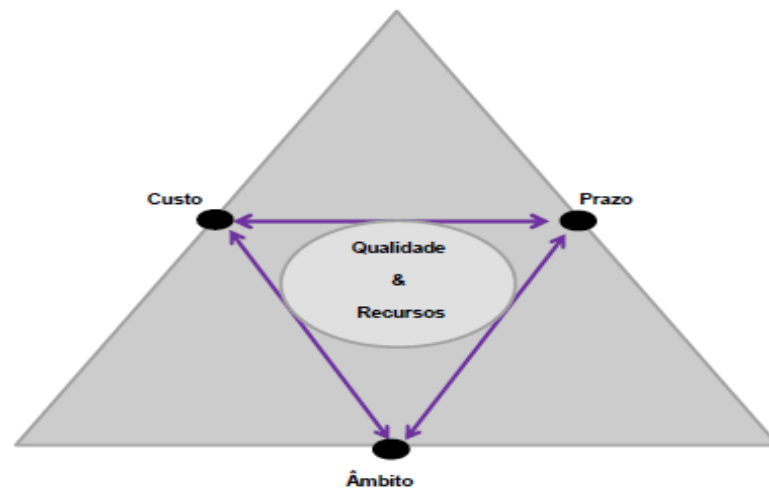


Figura n.º 9- Triângulo das restrições MIGUEL, António. (2013)

Sendo este um modelo simples e muito utilizado e conhecido na literatura clássica, considerando os conceitos apreendidos na revisão da literatura conjugando os conceitos teóricos ou práticos observados durante a experiência profissional ao longo dos seis anos dentro dos quadros da empresa Teixeira Duarte Angola (TD).

Desta forma propõe-se um quadro de referência conceptual, ou teórico de gestão de obra utilizado pela empresa Teixeira Duarte em Angola durante o mesmo período, a conclusão

deste quadro de referência, advém como já foi referido anteriormente sobretudo da observação durante o exercício da minha actividade e de alguma discussão com alguns ex colegas directores de obra na empresa Teixeira Duarte Angola, os quais implementam em consciência ou não, este modelo durante o decurso do exercício da sua actividade, ou seja este modelo tem já uma experimentação real como se pode constatar no tabela n.º 30, pelo numero significativo de obras realizadas durante esse período e fundamentou -se na revisão da literatura nomeadamente do quadro teórico proposto pelo PMBOK (tabela n.º 6 e tabela n.º28 ), com as devidas diferenças aplicadas ou utilizadas pela Teixeira Duarte Angola.

O este quadro de referencia é na verdade um modelo teórico ou pratico proposto, com o propósito deste relatório de investigação para a gestão/direcção de um projecto de construção civil, ou obra, aplicado pela Teixeira Duarte em Angola durante seis anos de experiência pratica no exercício da minha função como engenheiro especialidades/engenheiro electromecânico, na verdade não é claramente assim assumido dentro da organização da Teixeira Duarte Angola, pois de acordo com a minha recolha de dados e investigado só agora foi feita esta tentativa de explicar o sucesso da organização de gestão de um projecto de construção civil em Angola, pela Teixeira Duarte Angola, que de acordo com metodologia adaptada nesta investigação passou por primeiro observar e compreender as boas práticas utilizadas nos vários exemplos práticos, entre essas boas práticas destacam- se, o desenvolvimento da abertura de um processo de obra, fixa-se um determinado rendimento, faz se o desenvolvimento do plano para a gestão da obra, o processo do planeamento da gestão do âmbito, a definição concreta dos objectivos e do âmbito, a definição de funções e responsabilidades, faz se uma definição e uma sequência das actividades, utiliza-se o processo obter uma estimativa e gestão dos recursos humanos e meios técnicos, estima-se a duração das actividades, desenvolve-se o cronograma da obra, faz se um planeamento da gestão da qualidade, estima-se custos, determina-se um orçamento final, identifica-se e controla-se os riscos associados, faz se planos para dar respostas técnicas aos eventuais riscos, faz se uma eficaz gestão e controlo das comunicações, faz se um plano para gerir e controlar as aquisições, encomendas, ou compras, monitorizar-se e controla-se o trabalho executado em obra, faz se um controlo eficaz dos custos, faz se um controlo rigoroso da qualidade da obra, faz se um plano para executar melhores medidas preventivas de segurança e higiene no trabalho, incluindo a formação a todos os trabalhadores sem excepção, faz se um planeamento para obter a garantia do controlo ambiental não só devido á evolvente mas também com respeito a todas as entidades competentes, publicas, privadas etc., faz-se dentro de um prazo bem definido um controlo do plano financeiro e dá-se sempre a conhecer a gestão de topo, tem se o maior cuidado de identificar as partes interessadas, é controlada a satisfação das partes interessadas, revê se e mantem-se actualizados os compromissos com as partes interessadas, além disso, mante-se as equipas motivadas de modo defender -se sempre o objectivo de conseguir obter a

rentabilidade proposta inicialmente, normalmente tenta-se antecipar a conclusão da obra com sucesso e satisfação das partes interessadas, nomeadamente o cliente final, com a redução/optimização dos prazos e custos.

Na verdade este quadro de referência de gerir uma obra de construção civil, é suportado por vários processos já anteriormente identificados na revisão da literatura, as quais são combinados, unificados e coordenados dentro dos cinco grupos de processos; Iniciação, Planeamento, Execução, Monitorização e Controlo e Encerramento;

Este quadro de referencia, já foi aplicado em vários exemplos práticos, ou obras de construção civil pela empresa Teixeira Duarte Angola, se observarmos este quadro de referencia proposto apenas utiliza treze áreas das catorze áreas de conhecimento conhecidas e sugeridas pelo Guia PMBOK,

Ressalvo também que o quadro referencia proposto para definir a organização da gestão de obras de construção civil da Teixeira Duarte Angola ainda não utiliza em todos os projectos/obras todos os processos pertencentes área de conhecimento da gestão de reclamações, por outro lado no caso do modelo teórico ou prático utilizado pela Teixeira Duarte poderíamos caso fosse possível transformar em áreas de conhecimento, acrescentar a interligação da sua Missão e dos Seus Valores, Engenho, Eficiência, Empenho, Verdade, Compromisso, Confiança e Respeito, uma vez estes valores assumem inerentemente uma forma de estar e certamente influenciam na filosofia de gerir todas as obras de construção civil.



**Figura n.º 9-** Quadro de referência proposto para gestão de obras da Teixeira Duarte Angola.

No quadro de referência proposto a gestão da segurança e a gestão ambiental estão e foram normalmente sempre interligadas em todas as obras, uma vez que a política ambiental em Angola ainda é incipiente e as empresas construtoras portuguesas sem excepção ainda não aplicam políticas sérias ambientais, apesar de já haver alguma legislação em vigor. Contudo, a Teixeira Duarte demonstra grande preocupação com a zona envolvente sendo esta alvo de muito estudo e planeamento, por motivos de segurança, ou mesmo devido à zona envolvente paisagística.

Podemos ainda observar que o quadro de referência proposto tem um vector dedicado ao rendimento do projecto, o destaque deste vector em relação a gestão de custos, faz todo o sentido uma vez que para a Teixeira Duarte Angola existe uma directiva estipulada normalmente pela gestão de topo, ou administração do grupo da Teixeira Duarte, onde existe um valor a partir do qual a empresa não cede ou baixa. Em determinados momentos, a empresa perdeu oportunidade de angariar grandes projectos por não reduzir o seu rendimento, o qual aconteceu como resultado de uma análise exaustiva de todos os outros vectores presentes. Esta é uma política destacada da concorrência, onde a empresa prefere realizar uma obra com os melhores índices de produção, rigor, qualidade e redução de prazo, mantendo o cliente satisfeito, mas por outro lado não abdica da sua margem de rentabilidade.

No quadro de referência proposto existem, assim em cada projecto, ou obra de construção civil, no mínimo doze “forças” em presença e os directores de obra têm de as considerar de uma forma integrada (Gestão da Integração).

### **2.7.1- Quadro referência analisado como um sistema de forças em equilíbrio**

Tal como já referenciado se consideramos este quadro de referência como um sistema de “forças” em equilíbrio, como está representado simbolicamente pelos seus vectores, para gerir um projecto de construção civil, significa que quando pretendemos melhorar uma das áreas inevitavelmente irá afectar as outras áreas de conhecimento.

Quando o impacto é negativo o director de obra tem de efectuar compromissos entre as dimensões dos vectores das “forças”. Para a Teixeira Duarte Angola a maioria dos projectos apresentados estabeleceu-se como “meta” reduzir o prazos, para tal a direcção de obra teve de recrutar mais recursos e meios técnicos, a consequência disso foi o aumento dos custos.

Através deste quadro referência podemos modelar e verificar pelo menos três tipos de cenários mais conhecidos no contexto prático das obras de construção civil, estes cenários algumas vezes são objectivos impostos por várias razões de gestão de topo, ou como exemplo uma dessas razões poderá ser o facto do rendimento estar com uma tendência negativa ou ter iniciado um desvio negativo, essas situações podem normalmente acontecer no decurso de qualquer projecto ou obra de construção civil, as quais têm igualmente incluídos os impactos na qualidade e no âmbito da obra.

### **2.7.2- Optimização do prazo**

Através do nosso quadro de referencia, podemos verificar como este pode ser utilizado na prática para dar uma previsão da optimização do prazo neste caso implica ser utilizada a técnica CPM (Critical Path Method) onde estão envolvidas as três “forças” prazo, qualidade e âmbito, neste caso quando tentamos reduzir o prazo temos de assumir um compromisso com qualidade ou âmbito, este processo de otimizar o prazo compreende normalmente os seguintes passos por parte do director de obra, a utilização da ferramenta MS Project, onde tenta chegar ao caminho critico, depois ordena as tarefas, tendo como critério a duração de cada uma, identifica a tarefa mais longa, tenta encurta-la, considerando os efeitos na qualidade, âmbito e o seu objectivo que é reduzir o prazo, após avaliar estas três forças, decide ou não, se pretende implementar esta alteração, o processo pode ser interactivo até obter o melhor cenário de optimização de prazo.

### 2.7.3- Optimização do prazo e custo

Quando o director de obra pretende uma optimização de prazo e custo, neste cenário estão envolvidas quatro “forças”, âmbito, custos, prazo e qualidade, neste caso o director de obra normalmente considera igualmente as duas forças âmbito e qualidade, utilizando a ferramenta *MS Project* identifica o caminho critico, ordena as tarefas, neste caso considera-se antes o critério critério custo em detrimento do critério duração, identifica a tarefa mais dispendiosa, vai tentar reduzir este custo, considerando os impactos que tem na qualidade, âmbito, prazo e custo final, decide se pretende ou não tomar esta alteração, caso considere que esta não é a melhor solução, interactivamente volta a simular outro caminho critico, até tomar a decisão de alterar.

### 2.7.4- Optimização do prazo e custo e os recursos

Quando o director de obra pretende optimizar três “forças”, prazo, custo e os recursos, ficam normalmente cinco forças em jogo, isto é as forças; âmbito, recursos, custo, prazo e qualidade. Os passos que o director de obra segue nesse caso para fazer este tipo de optimização são, os mesmos que os outros dois tipos de optimização anteriores, o director de obra através do *MS project* determina o caminho critico neste caso com mais recursos, verifica as cargas dos recursos e tenta nivelá-las, depois tenta reduzir esses recursos e verifica o impacto que têm sobre todas as cinco forças envolvidas nesta optimização, qualidade, prazo, custo e recursos, por fim toma ou não, a decisão de fazer a devida alteração.

## 2.8 - Objectivo de estudo

O objectivo principal deste estudo é descrever o quadro de referência aplicado á gestão de obras da Teixeira Duarte Angola, o quadro referência já foi experimentado na prática, através de vários exemplos práticos em Angola e serve para modelar teoricamente uma determinada situação, considerando este quadro conceptual como um sistema de “forças” em equilíbrio. Pretende -se ainda com este estudo realçar a importância que a aplicação da Engenharia Electromecânica tem para a industria da construção civil.

## CAPITULO III- A METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO

### 3.1 Introdução á metodologia de investigação científica.

A investigação científica é um processo que permite resolver problemas ligados ao conhecimento dos fenómenos do mundo real no qual nós vivemos. Tem um método particular de aquisição de conhecimentos, uma forma ordenada e sistemática de encontrar respostas para questões que necessitam duma investigação. É incontestável que a investigação é essencial para o avanço das disciplinas e para o reconhecimento das profissões. Na investigação, a teoria e a prática estão estreitamente ligadas. A investigação depende da teoria pelo facto de que esta dá um significado aos conceitos utilizados numa situação de investigação. A teoria provém da prática e, uma vez validada pela investigação, ela retorna á prática e orienta-a.

Os métodos de investigação harmonizam-se com os diferentes fundamentos filosóficos que suportam as preocupações e as orientações de uma investigação. Decorrente das questões colocadas certas investigações implicam necessariamente uma descrição dos fenómenos em estudo, outras uma explicação sobre a existência de relações entre fenómenos ou ainda a predição ou o controlo dos fenómenos. Os dois métodos de investigação que concorrem para o desenvolvimento do conhecimento do conhecimento são o método quantitativo e o método qualitativo.

Relativamente à metodologia de Investigação seguida nesta dissertação, uma vez que existem relações entre factores entre a bibliografia variada no domínio escolhido, onde é possível descrever as variáveis e as relações identificadas tomou-se como método o estudo o quantitativo e/ou qualitativo, além disso as análises feitas são descritivas, podem ser feitas comparações, foi feita uma pesquisa de ligações entre factores as características do desenho que recai num descritivo/ descritivo correlacional e insere-se num estudo de caso o qual normalmente é utilizado em diferentes situações, tendo como objectivo “contribuir com o conhecimento que temos dos fenómenos individuais, organizacionais, sociais, políticos e de grupo, além de outros fenómenos relacionados” (Yin, 2005). O mesmo autor, refere que os estudos de caso representam a estratégia preferida quando se colocam questões do tipo “como?” e “porquê?”, quando o pesquisador tem pouco controlo sobre os acontecimentos.

### 3.2- Organização do relatório de investigação;

Para a realização desta dissertação foi seguido como referencia alguns conceitos descritos no manual “ Fundamentos e etapas do processo de investigação” (Fortin, Marie- Fabienne Ph. D. Côte, José e Fillion Françoise, Edição traduzida 2009) e no manual “ O Processo de Investigação - da Concepção á Realização” (Marie- Fabienne Fortin, Ph. D., 3.º Edição traduzida de 2003) esta obra está organizada em três fases da investigação conceptual,

metodológica e empírica, que serviram de base de orientação para o processo desta investigação.

### **3.2.1- Fases da investigação;**

#### **3.2.1.1-A fase conceptual**

- Escolha e formulação do problema de investigação;
- Revisão da literatura pertinente;
- Elaboração de um quadro de referência;
- Foi enunciado o objectivo e as questões de investigação;

#### **3.2.1.1.2-Fase metodológica**

- Escolha de um desenho de investigação;
- Foram definidas as variáveis
- Foi feita a escolha dos métodos de recolha e de análise dos dados;

#### **3.2.1.1.3- Fase empírica**

- Foi feita a recolha dos dados
- Foi analisado os dados
- Foi feita a interpretação dos resultados
- Foi comunicado os resultados

### **3.3- Justificação da metodologia utilizada**

Na fase conceptual definimos esta dissertação como uma investigação de nível II. A qual se trata de uma investigação exploratório-descritivo, pois tenta descrever os conceitos que interagem e como podem ser associados, a teoria sugere relações mútuas entre factores ou conceitos. Aqui a teoria tenta fornecer algumas explicações sobre a forma como os conceitos estão associados uns aos outros. Todavia a descrição incide sobre as relações entre os conceitos e não visa a explicação. Os resultados de estudos descritivos deverão fornecer sugestões para outros estudos com vista a analisar relações entre variáveis. Neste tipo de investigação pretendemos descrever as variáveis e as relações descobertas, existem alguns escritos no domínio escolhido, as variáveis estão definidas, quadro conceptual, o tipo de estudo recai numa descoberta de relações possíveis entre factores ou variáveis: Descritivo, Inquérito, Estudo do caso, descritivo correlacional.

Os estudos descritivos limitam-se a caracterizar o fenómeno pelo qual o investigador se interessa. Distingue-se três tipos de estudos descritivos;

- 1) Os estudos descritivos simples;
- 2) Os estudos de caso;

### 3) Os inquéritos.

O estudo de caso consiste numa investigação aprofundada de um indivíduo, de uma família, ou de um grupo ou de uma organização. É realizado para responder às interrogações sobre um acontecimento ou um fenómeno contemporâneo sobre o qual existe pouco ou nenhum controlo (Yin, 1994). Este tipo de investigação é útil para verificar uma teoria, estudar um caso que é reconhecido como especial e único, explicar relações de causalidade entre a evolução de um fenómeno e uma intervenção.

#### 3.3.1- Estudo de caso

De facto o estudo de caso compreende duas aplicações:

- 1) Pode servir para aumentar o conhecimento que se tem sobre um indivíduo, uma organização e ter por principal objectivo a elaboração de novas hipóteses;
- 2) Pode servir para estudar o efeito de uma mudança num indivíduo (Robert, 1988), ou numa organização.

O que caracteriza antes de tudo o estudo de caso é a subtilidade com a qual possível acumular dados sobre um caso particular. Os estudos de caso devem preferir e ser baseados um quadro teórico. Na condução de um estudo de caso, (YIN, 1994) sugere especificamente os cinco componentes;

- 1) O enunciado de questões que justificam realizar um estudo de caso;
- 2) A descrição o mais completa possível da unidade de análise;
- 3) A formulação de proposições teóricas (hipóteses) sobre factores presentes na situação e que servem de guia de método e á colheita dos dados;
- 4) A avaliação das hipóteses sugeridas pelos dados colhidos;
- 5) Colocar á prova as hipóteses com a ajuda de critérios estabelecidos para a interpretação dos resultados.

O método pode tomar diversas formas segundo a natureza da questão colocada. Pode ser do tipo;

- i. Descritivo;
- ii. Exploratório ou;
- iii. Explicativo.

O método pode ainda ser;

- i. Com experimentação
- ii. Sem experimentação

Um estudo de caso sem experimentação serve para descrever, explorar ou explicar um fenómeno complexo ou para verificar proposições teóricas a partir de uma análise em profundidade dos diferentes elementos do fenómeno. O estudo baseia se em documentos, na

observação ou na entrevista. Assim, os métodos utilizados para estudos de caso sem experimentação visam apreender suficientemente o assunto em estudo para transmitir toda a sua complexidade de uma forma narrativa.

No estudo de caso com experimentação, existe a tendência de manipular sistematicamente uma parte do fenómeno, aplicando-lhe uma intervenção. O estudo de caso é uma abordagem frequentemente criticada no plano da sua validade e do seu rigor científico. Todavia, existem referências que asseguram o seu valor e a sua pertinência em várias situações. A revisão da literatura serve para documentar a fonte das nossas ideias e para enriquecer a justificação que sustenta a questão da investigação. Os dados bibliográficos são incorporados no problema para apoiar o que se procura demonstrar. São incluídos somente os que serviram para documentar o problema. Todavia no decurso da formulação do problema, os três elementos; literatura, justificação da questão e quadro teórico, são integrados de maneira a constituir um todo e não três partes distintas.

A justificação da questão de investigação- justificar a questão de investigação é explicar porque se quer estudar esta questão e porque ela é importante para nós. A amplitude da explicação variará segundo o nível desta mesma questão.

### **3.3.2- Quadro de referência**

O quadro de referência- O quadro de referência de um estudo, seja teórico ou conceptual, é a estrutura lógica de encadeamento das ideias ou dos conceitos entre si. Como cada ideia ou conceito depende de um outro conceito, é preciso estabelecer as suas relações mútuas. O quadro de referência inicia verdadeiramente a operacionalização, pois que forma a ligação necessária entre a questão da investigação ou hipótese e o trabalho empírico.

A distinção entre quadro conceptual e o quadro teórico. O quadro de referência pode resultar de várias fontes e comportar diferentes significados segundo o contexto no qual é aplicado. Se o quadro de referência é elaborado a partir de teorias estabelecidas, é um quadro teórico; se provém de simples conceitos ainda não estruturados, a noção de quadro conceptual é mais apropriada. Podemos ainda definir o quadro de referência conceptual quando a explicação é dada pela publicação e pela investigação, no que concerne aos conceitos em estudo, em vez de uma teoria específica que explique a relação entre conceitos.

No quadro teórico supõe que as variáveis foram estudadas antes e que estes estudos demonstrem a existência de relações mútuas. Neste caso está na presença de uma teoria intermédia ou de partes desta que fornecem uma explicação sobre a acção das variáveis, ou das conclusões dos autores que propõem uma explicação sobre a acção das mesmas variáveis

a partir dos resultados dos seus estudos. O quadro teórico será objecto de uma verificação empírica e os resultados obtidos poderão corroborar ou não os resultados de trabalhos anteriores.

Para elaborar um quadro de referencia é preciso primeiro definir os conceitos, clarifica los e precisar as suas relações mútuas. Uma das formas de precisar as relações é ilustrá-las com a ajuda de um diagrama que mostra os conceitos colocados em relação ou os que contribuem para a explicação.

## CAPÍTULO IV- A APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Os princípios de gestão de projectos podem aplicar-se a qualquer tipo de projecto e qualquer indústria. Porém, o grau de importância destes projectos é relativa e varia de projecto para projecto e de indústria para indústria. Como exemplo já conhecido e com uma tendência próxima da realidade podemos observar algumas características particulares na tabela n.º 36 por comparação de alguns projectos em indústrias diferentes.

CARACTERÍSTICAS	TIPO DE PROJECTO					
	Investigação & Desenvolvimento	Pequena construção	Grande Construção	Defesa e Aeronáutica	Sistema de Gestão de Informação (IT)	Engenharia
Necessidades de aptidões interpessoais	Baixa	Baixa	Alta	Alta	Alta	Baixa
Importância da estrutura organizacional	Baixa	Baixa	Baixa	Baixa	Alta	Baixa
Dificuldade de gestão de prazos	Baixa	Baixa	Alta	Alta	Alta	Baixa
Número de reuniões	Excessivo	Baixo	Excessivo	Excessivo	Alto	Médio
Supervisor de gestor de projecto	Gestão intermédia	Gestão de topo	Gestão de topo	Gestão de topo	Gestão intermédia	Gestão intermédia
Existência de patrocinador	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Não
Intensidade dos Conflitos	Baixa	Baixa	Alta	Alta	Alta	Baixa
Nível de controlo dos custos	Baixo	Baixo	Alto	Alto	Baixo	Baixo
Nível de planeamento	Apenas milestones	Apenas milestones	Plano detalhado	Plano detalhado	Apenas milestones	Apenas milestones

**Tabela n.º 36-** Comparação das características particulares de alguns tipos de projectos em indústrias diferentes, MIGUEL, António. (2013)

### 4.1.1- Apresentação dos resultados de análise descritivas dos dados;

No que respeita á nossa temática sobre gestão de projectos de construção civil, podemos observar através desta tabela teórica que existem diferenças significativas entre projectos independentemente do tipo de indústria.

No caso particular da indústria de construção civil, comparando a construção de pequena dimensão com a construção de grande dimensão, tendo em consideração a observação feita directamente e no enquadramento das funções na Teixeira Duarte Angola ocorrida durante 6 anos em Angola, verifica-se que esta avaliação continua na sua generalidade válida, pois

efectivamente aos projectos de construção civil de grande dimensões são geridos com mais rigor do que nos projectos de pequena dimensão, entre outros factores, deve-se sobretudo ao elevado valor do orçamento inicial envolvido, para além do elevado numero de recursos humanos e meios técnicos envolvidos numa obra de grandes dimensões, além disso o facto de existirem um grande número de reuniões é considerado uma das boas praticas utilizada neste tipo de projectos por parte da empresa Teixeira Duarte.

As reuniões entre outros aspectos técnicos e formais, ajudam a controlar, todo funcionamento dos trabalhos, controlo de todo o processo de obra, ajuda a rever e controlar o planeamento, algumas das reuniões são dedicadas exclusivamente ao planeamento mensal, semanal e quando os prazos são, ou já estão muito curtos, existindo planeamentos diários. As reuniões são um meio comunicação directa que oficialmente, são registadas em actas de reunião as quais são validadas assinadas, são aceites, seguidas, respeitadas por todas as partes interessadas.

O planeamento normalmente na construção de civil de grandes dimensões tenta ser o mais detalhado possível, como já foi dito algumas vezes chega mesmo a ser diário, ainda mesmo que exista muita dificuldade de cumprir e fazer cumprir prazos, uma das razões é o facto que neste tipo de construção de grandes dimensões, existir normalmente muitos subempreiteiros, logo, isso também gera mais conflitos, os quais são resolvidos através da direcção de obra, com a revisão e coordenação das actividades, onde são analisados todos os pontos críticos e os riscos associados, assim como os custos envolvidos.

A necessidade de boas aptidões e competências é actualmente muito valorizada e é uma das preocupações da empresa Teixeira Duarte Angola, o único ponto divergente entre este quadro teórico, comparado com a gestão de obra utilizada pela empresa Teixeira Duarte (TD) Angola, no período estabelecido resulta no facto da importância da estrutura organizacional para a Teixeira Duarte ter uma importância alta, pois este também é um dos pontos de preocupação da gestão de topo da empresa Teixeira Duarte, SA.

O modelo de gestão de obra utilizado pela empresa Teixeira Duarte Angola tem como boa prática assumida desde há muitos anos a supervisão das suas obras, e é realizada pela direcção de topo, a mesma que procede ao acompanhamento de perto, junto da direcção da obra e a qual é assumida como periódica, seja para uma obra de pequena dimensão, quer seja para uma obra de grande dimensão, em alguns casos aumenta a periodicidade do número de visitas, independentemente do tipo obra, e/ou do valor orçamentado da obra, esta boa prática, de analisar de perto a situação dos trabalhos, planeamento de obra, gestão financeira e recurso gastos, recursos previstos, soluções alternativas, assume ainda um factor adicional e motivacional para as equipas de obra, as quais vêm nesta característica uma

preocupação da administração e da importância que cada projecto ou obra tem para a empresa Teixeira Duarte e que contribuição de cada equipa tem para o crescimento do grupo, assim como a importância que cada elemento da equipa tem para o projecto, ou obra. Um recurso humano é avaliado de forma em que o seu papel não seja menos importante que o outro elemento, ou recurso humano de outra equipa, mesmo entre obras diferentes. Para além disso esta supervisão no terreno serve para um conhecimento mais efectivo das pessoas da equipa de obra, muitas vezes é aqui que a imagem das pessoas passa do terreno para direcção de topo, ou mesmo para a administração, para as pessoas este reconhecimento, funciona como um prémio motivacional, pois o facto de os colaboradores terem o privilégio de falar directamente com administração é considerado um mérito, estes acontecimentos podem simplesmente ocorrer durante a visita á obra, na qual é verificado o ponto de situação real e estado da obra, ou mesmo num convívio social, os quais também são regularmente promovidos, propositamente para esse efeito.

#### **4.1.2- Apresentação de análises inferenciais dos dados**

Tal como já verificamos anteriormente, hoje em dia os projectos de construção civil/ obras em Angola, tem requisitos cada vez mais técnicos, pois visam cobrir certas necessidades de conforto, segurança e sobre tudo comodidade para o cliente final logo estes requisitos, implicam estudos técnicos muito específicos, por outro lado estes requisitos implicam um incremento significativo de custos no orçamento final da obra, tal como verificamos foram realizadas obras cujo peso dos projectos de especialidades / obras atingiram aproximadamente os 40 % do valor global da empreitada. Logo a gestão de topo da Teixeira Duarte já ponderou desde alguns anos para cá que este tipo de gestão deveria ser realizado recorrendo á ajuda de especialistas destas áreas científicas, não numa forma solitária e independente, mas sim numa forma enquadrada, articulada, coordenada com a direcção de obra, daí a introdução e necessidade de trabalhar com engenheiros das especialidades técnicas, pois a gestão clássica de obras, já não conseguiria assegurar de forma eficiente a gestão da obra, uma vez que os conhecimentos que qualquer gestor de projectos ou director de obra ficam cada vez mais limitados no sentido em que cada vez mais os projectos evoluem e introduzem cada vez mais tecnologia.

## CAPITULO V- A DISCUSSÃO

### 5.1- Interpretação dos principais resultados

Como já foi verificado a Teixeira Duarte Angola durante os seis anos do meu enquadramento seguiu a maioria dos processos recomendados pelo PMBOK Guia, também verificamos que ainda não segue claramente os processos relativos á área de conhecimento das reclamações, esta boa prática ainda não é seguida visto que é compensada com a sua missão e valores e com a sua filosofia de “ fazer bem á primeira” logo essa política de ter uma atenção especial virada para as reclamações não tenha sido notado pelas partes interessadas, nomeadamente os clientes finais.

Como foi analisado o sucesso da Teixeira Duarte depende das boas práticas que foram sendo aplicadas, testadas e seguidas até aos dias de hoje, um bom exemplo já discutido anteriormente é precisamente o sistema gestão de qualidade segundo a norma ISO 9001, onde é possível verificar modelos de gestão que consegue registar, evidenciar e mostrar os resultados de forma clara. A gestão de topo, hierarquicamente promove bem este sistema dá a sua devida importância de tal forma que é facilmente verificar o estado de uma obra pêlos procedimentos criados e seguindo plano de gestão. Desta forma é possível e atempadamente evitar ou corrigir eventuais não conformidades. Ajudando os directores de obra seguirem a direcção pretendida pela Gestão de topo.

O engenheiro de especialidades é actualmente visto na organização de uma obra como um consultor directo dentro da direcção de obra, o qual é activo, participativo e segue as directrizes da gestão da obra, algumas vezes de uma forma paralela, outras vezes apenas segue as instruções directas da direcção de obra. No entanto o objectivo final mantem-se o mesmo que é controlar, reduzir custos e rentabilizar o empreendimento.

O quadro de referência conceptual serviu para justificar a organização da sua gestão de obras, nomeadamente o processo de redução dos custos e prazos, sendo esta também uma das características fortes e reconhecidas pelas parte interessadas contribuindo assim para a satisfação dos clientes, estando estes cientes que quanto mais tempo levar a concluir um projecto, ou obra menos tempo têm para rentabilizar o seu investimento.

Verificamos ainda através do quadro de referência que existe um vector de rendimento destacado da área da gestão de custos, onde se determina o orçamento da obra, este destaque é devido a importância que a gestão de topo da Teixeira Duarte confere a este vector, pois existe um valor de rendimento estabelecido como um objectivo a atingir por cada obra realizada por esta empresa.

Outro ponto analisado através do quadro de referência proposto, incidiu no facto da gestão do ambiente estar ainda associada a gestão da segurança. Uma vez que a gestão do ambiente

em Angola é analisada sob o ponto de vista paisagístico ou ao nível da criação de melhores condições de higiene e segurança no trabalho.

### **5.2- Descrição dos limites**

Os resultados apontados nesta dissertação foram obtidos de forma muito limitada e condicionada, isto é, devido ao facto deste grande Grupo Teixeira Duarte ter uma reserva muito particular na divulgação das suas informações, estratégias ou metodologias, assim como as boas praticas, contudo dentro do possível e dos dados que já são tornados públicos e divulgados pelos meios de comunicação social foram apresentados os dados essenciais para o domínio de investigação.

## VI- CONCLUSÕES

O estudo aqui realizado apesar de ter sido inserido no contexto económico e social de Angola, pode eventualmente ser extrapolado para outras realidades, desde que se verifiquem condições semelhantes, pois na realidade a metodologia, o tipo de organização e aplicação das boas praticas aplicadas, vem da experiência adquirida ao longo dos anos em Portugal, provavelmente o quadro de referência sugerido seja mais esclarecedor com o meio escolhido para este estudo, mas se for aplicado em Portugal poderia abranger mais claramente a área de conhecimento da gestão do ambiente e a gestão das reclamações, ficando muito próximo do quadro teórico sugerido pelo PMBOK Guide.

Partindo da nossa demonstração de resultados, no quadro de referência é possível retirar as seguintes ilações:

1. A Teixeira Duarte em Angola utiliza um quadro conceptual ou teórico similar ao quadro teórico proposto e sugerido pelo PMI. Logo, poderíamos retirar daqui a conclusão de que o sucesso da Teixeira Duarte em Angola tem como base uma aproximação do quadro teórico sugerido pelo PMBOK o qual é considerado por muitos especialistas um modelo a seguir;
2. As boas práticas de gestão de obras, por parte da Teixeira Duarte em Angola seguem uma supervisão de perto por parte da Direcção e do Centro de Produção e, por parte da Gestão de Topo, esses factos são evidenciados pelo sistema eficaz de arquivo imposto pela gestão de qualidade associada a norma ISO 9001;
3. O papel dos engenheiros de especialidades/ engenheiro electromecânico é um papel preponderante, no sentido de descentralizar responsabilidades técnicas e descentralizar funções da direcção de obra;
4. A aplicação da Engenharia Electromecânica tem desempenhado um papel importante na interpretação, concepção, desenvolvimento, implementação e conclusão da obra, uma vez que é transversal e passa por todas as fases de projecto de construção civil contribuindo assim para um melhoramento na gestão das partes interessadas, nomeadamente com a entrega e conclusão da obra durante a realização dos testes e ensaios finais;
5. Como recomendação, sugere-se que o engenheiro de especialidades seja visto como um gestor funcional, que tenha o seu próprio departamento e organização em detrimento de estar enquadrado no organigrama da obra como tem sido efectuado até o momento, no sentido de evitar eventuais conflitos de liderança;

6. Na fase do encerramento da obra, os gestores de projecto/directores de obra deveriam continuar a insistir em registar e fazer uma clara reflexão e/ou discussão com as partes interessadas sobre os pontos mais críticos e os pontos altos, no sentido de torna-los pontos fortes e eventualmente assumi-los como boas práticas nos projectos futuros;
7. Devido ao forte peso económico que a indústria da construção civil representa para o crescimento económico dos países como Portugal, Angola e não só, a investigação científica e as universidades portuguesas poderiam fazer um esforço no sentido de explorar esta área de conhecimento e procurar ajudar a implementar novas áreas de conhecimento ou simplesmente ajudar a esclarecer e implementar as que já são conhecidas no mundo académico. Desta forma, esta obra serve também de apelo a outros investigadores que continuem a privilegiar este domínio de investigação de forma articulada com as várias empresas no mercado, com o objectivo de implementar um guia de boas práticas da construção civil portuguesa .

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALFREDO, Federico Serpella; A .F., Ferrada,X. ,Howard, R., Rubio, L.(2014) **Risk management in construction projects: a knowledge-based approach**-27th IPMA World Congress- ScienceDirect- Available online at [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com), Selection and peer-review under responsibility of the IPMA.

CAMERON Fisher, Cameron (2014)- **New Techniques in Project Management**-Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, USA Received 13 October 2014; revised 23 November 2014; accepted 5 December 2014- American Journal of Industrial and Business Management, 2014, 4, 739-750 Published Online December 2014.

CARVALHO, L. C., Bernardo, M. R. M, Sousa, I.D., Negas, M. C.(2014) - **Gestão das organizações-Uma abordagem integrada e prospectiva**.1.º Edição, Lisboa; Edições Silabo, ISBN: 978-972-618-769-1

CHEN, P., Partington, D., & Wang, J. N. (2007). **Conceptual determinants of construction project**. International Journal of Project Management.

CIDÁLIA, Araújo,C., Pinto, M. F. E., Lopes, José L.,Nogueira, L. Pinto, R. (2008)- **Estudo de Caso**- Mestrado em Educação Área de Especialização em Tecnologia Educativa Unidade Curricular: Métodos de Investigação em Educação- Universidade do Minho- Instituto de Educação e Psicologia

CORREIA, Nuno Miguel Bernardo Alexandre (2013)- **O papel do Project Management Office (PMO) nas Organizações - Reflexão sobre um estudo de caso**. Dissertação apresentada para a obtenção do grau de Mestre em Gestão- pela Universidade de Coimbra (UC);

COUTO, J. P. (2006). **Influência dos Atrasos na Competitividade da Indústria de Construção Portuguesa**. LNEC

ELMAGHRABY, S. E., & Kamburowsky, J. (1992). **The Analysis of Activity Networks under Generalized Precedence Relations**. Management Science .

FARIA, José Amorim Faria(2013/2014)- **Gestão de Obras e Segurança**- Sebenta de apoio ás aulas do curso Mestrado Integrado em Engenharia Civil, pela Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

FORTIN, Marie-Fabienne (2003) - **O processo de Investigação: da concepção à realização**. Loures: Décarieur Editeur e Lusodidacta, 2003. ISBN; 972-8383-10-X;

HASAN, A., Vuolle, M., Sire´n, K., 2008. **Minimisation of life cycle cost of a 971 detached house using combined simulation and optimisation**. Build. 972 Environ. 43 (12), 2022-2034

HENRIQUES; André Pereira (2008). **Metodologia de Gestão Integrada de Prazos e Custos Aplicação da Metodologia Earned Value Management (EVM)**. Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil. Instituto Superior Técnico. Lisboa, Portugal

INSTITUTE PORTUGUÊS DA QUALIDADE, NP ISO 21500; **Guia para a Gestão de Projectos**, 2012.

INTERNACIONAL PROJECT MANAGEMENT ASSOCIATION (2006), ICB- IPMA **Competence Baseline**, Version 3.0, 2006.

INTERNATIONAL STANDARDS ORGANIZATION ISO 10006: **Quality Management Systems - Guidelines for Quality Management in Projects**, 2006.

INTERNATIONAL STANDARDS ORGANIZATION ISO 21500: **Guidance on Project Management**, 2012.

ISIDORE, L. J., & Back, W. E. (2001). Probabilistic Optimal-Cost Scheduling. *Journal of Construction Engineering and Management* .

JAFFAR, N., Abdul,N.H., Tharim, M. N. (2011)- **Factors of Conflict in Construction Industry: A Literature Review- The 2nd International Building Control Conference 2011**- Selection and/or peer-review under responsibility of Universiti Teknologi Mara Perak and Institution of Surveyor Malaysia (ISM)- Available online at [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)

JOHANESEN, Agnar et al,- **Project success through management of stakeholders**- 27<sup>th</sup> IPMA Word Congress- ScienceDirect- Procedia- Social and Behavioriral Sciences- 119(2014)581-590

JOHANSEN. A., Eik-Andresenb, P., Ekambaram, A., (2014)- **Stakeholder benefit assessment - Project success through management of stakeholders** - 27th IPMA World Congress- ScienceDirect- Available online at [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com), Selection and peer-review under responsibility of the IPMA.

KAJEWSKI, S., & Weippert, A. (2003). **Online Remote Construction Management: a State of Art Report**. Queensland, Australia.

MARIA, Daniel Coelho (2014) - **Fiscalização e Acompanhamento de Obra**- 3.<sup>a</sup> Edição, Rei dos Livros, ISBN 978-989-8305-75-6.

MIGUEL, António. (2013) **Gestão Moderna de Projectos- Melhores Técnicas e Práticas**, 7.<sup>a</sup> Edição Actualizada e Aumentada, FCA- Editora de Informática, [www.fca.pt](http://www.fca.pt), 2013. ISBN N.º 978-972-722-766-2

PINTO, Ricardo, Dominguez, Caroline (2012) - **Conference on Health and Social Care Information Systems and Technologies Characterization of the practice of project management in 30 Portuguese metalworking companies- CENTERIS 2012 - Conference on ENTER prise Information Systems / HCIST 2012 - International- Selection and/or peer review under responsibility of CENTERIS/SCIKA -Association for Promotion and Dissemination of Scientific Knowledge Open access under CC BY-NC-ND license.**

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, **A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)**, Fifth Edition. Project Management Institute, Inc., Newtown Square PA, 2012.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Construction Extension to A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)**, Second Edition. Project Management Institute, Inc., Newtown Square PA, 2008.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, Inc. **Communication: The Message Is Clear**, December 2013, WHITE PAPER©2013

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, Inc. **Global Dynamics of Innovation and Project Management**, 4 October 2011

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, Inc. **Real-world Risk Management** ©2013

Project Management Institute, **Organizational Project Management Maturity Model (OPM3™)** Knowledge Foundation, Second Edition. Project Management Institute, Inc., Newtown Square PA, 2008.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, **PMI Standard for Project Risk Management**. Project Management Institute, Inc., Newtown Square PA, 2009.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. (2008). **Um Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projectos (Guia PMBOK®)** -Quarta Edição.-14 Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 EUA.

ROCHA, Leonel Fernandes (2014) - **Gestão de Projectos: Avaliação dos problemas na indústria de construção portuguesa**- Dissertação de Mestrado Engenharia Industrial- Universidade do Minho;

ROLDÃO, V. S. (2007). **Gestão de Projectos - Abordagem Instrumental ao Planeamento, Organização e Controlo**. 4.ª Edição, Lisboa, Portugal: Monitor -ISBN 10 972-9413-62-2, ISBN 13 978-972-9413-62-9

SANTOS, Nuno Filipe Ramos (2009) - **Fiscalização de Obras** - Relatório de Estágio para obtenção do Grau de Mestre em Instalações e Equipamentos em Edifícios- Instituto Superior de Engenharia de Coimbra (ISEC);

VICENTE, Neida Neto (2007) - **Gestão dos Riscos do Projecto**- Universidade Nova de Lisboa- Instituto de Higiene e Medicina Tropical- I Mestrado De Saúde E Desenvolvimento

YIN, Robert K. Grassi, Daniel. (2005). **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3. ed. Bookman, 212 p. Porto Alegre, Brazil.

# ANEXOS















ANEXO 8- MAPA DE CONTROLO ECONÓMICO (modelo)

<b>DEPARTAMENTO DE CONSTRUÇÃO CIVIL</b>
Dono de Obra: _____ Empreitada: _____ Obra n.º: _____
<b>MAPA DE CONTROLO ECONÓMICO</b>

Organismo: ICM  
 P= P  
 C= C  
 M= M  
 Valores em Milhões de Euros

Mês	ORÇAMENTO EM VIGOR						RESULTADO CONTABILIDADE						CORREÇÕES						CORREÇÕES A CONTABILIDADE INDUSTRIAL								
	P			M			P		C		M		P		C		M		P		C		M		PROJETOS	CUSTOS	TOTAL
	P	C	M	P	C	M	P	C	P	M	P	C	P	M	P	C	P	M	P	C	P	M	+	-			
Mês 1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Acumulado	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mês 2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Acumulado	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mês 3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Acumulado	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mês 4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Acumulado	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mês 5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Acumulado	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mês 6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Acumulado	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mês 7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Acumulado	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mês 8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Acumulado	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mês 9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Acumulado	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mês 10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Acumulado	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mês 11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Acumulado	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mês 12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Acumulado	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL FINAL	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

RESULTADO CONTABILITEO : PROJETOS	0,0
CUSTOS	0,0
MARGEM	0,0
CORRECCAO TOTAL AO RESULTADO	0,0
RESULTADO REAL	0,0

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
 Assin. DO: \_\_\_\_\_  
 Distribuição para: AC, GB, .....

ANEXO 9- BOLETIM DE APROVAÇÃO DE SUB EMPREITEIRO (modelo)


<b>BOLETIM DE APROVAÇÃO DE SUBEMPREITEIRO</b>	<b>BAS n°</b>
---	---------------

Dando cumprimento ao especificado no Art.º 265º do Decreto Lei N.º 59 / 99 de 2 de Março e no Capítulo 1.6.4 do Caderno de Encargos, somos a proceder à apresentação a V. Exas. do seguinte Subempreiteiro:

- SUBEMPREITADA: \_\_\_\_\_

- DENOMINAÇÃO SOCIAL: \_\_\_\_\_

- SEDE: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- TELEFONE: \_\_\_\_\_ FAX: \_\_\_\_\_ E-MAIL: \_\_\_\_\_

- PESSOA COLECTIVA N.º: \_\_\_\_\_

- ALVARÁ N.º: \_\_\_\_\_ VALOR DO CONTRATO: \_\_\_\_\_

- NATUREZA \_\_\_\_\_ CLASSE \_\_\_\_\_

- TÍTULO DE REGISTO N.º: \_\_\_\_\_ VALOR DO CONTRATO: \_\_\_\_\_

- NATUREZA \_\_\_\_\_ CLASSE \_\_\_\_\_

Em anexo o Curriculum do referido Subempreiteiro, para vossa análise.

Assinatura

Data

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

---

(preenchimento pela fiscalização)

**Observações:**

---

---

---

---

---

P/ Fiscalização  
(Ass.:)

Data



ANEXO 11- INFORMAÇÃO DE INÍCIO DE ACTIVIDADE (modelo)


INFORMAÇÃO DE INÍCIO DE ACTIVIDADE		IIA nº: 000
1- Caracterização do trabalho		
Trabalho a iniciar <i>(Identificação)</i>	Frente de trabalho	
Interferências <i>(Descrição)</i>	Outras informações	
Equipamentos envolvidos		

Data de início

Observações *(preenchimento pela Fiscalização)*

P/ obra <i>(Ass:)</i>	Data	P/ Fiscalização <i>(Ass:)</i>	Data
--------------------------	------	----------------------------------	------

