



**INSTITUTO POLITÉCNICO DE LISBOA**  
**INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA**  
**Área Científica de Engenharia Mecânica**

**Provas Públicas para atribuição do Título de Especialista  
em Engenharia e Gestão Industrial**



**A EFICIÊNCIA NA GESTÃO DE PROJECTOS EM PORTUGAL**

—

**Reflexão sobre o incumprimento dos objectivos fixados e suas  
consequências na viabilidade dos empreendimentos**

**Mestre ARMANDO ANTÓNIO SOARES INVERNO**

**Equiparado a Professor Adjunto**

**Trabalho de Natureza Profissional a que se refere a alínea b) Artº 9 - nº1  
do D.L. 206/09, de 31 de Agosto**

**ABRIL 2010**

*Às minhas filhas Ana e Joana,  
os meus tesouros,*

## **RESUMO**

A implementação e construção em Portugal de novos empreendimentos quer na área das Obras Públicas quer na indústria, embora actualmente com menor expressão devido aos menores investimentos efectuados, está frequentemente associada a existência de desvios dos objectivos e requisitos pré-definidos de prazos de execução e em gastos de investimento (*Capital Cost*). Este incumprimento, motivado por causas diversas, está na origem de uma inadequada Gestão de Projectos cujas origens se poderão relacionar, entre outras, com a Gestão Comportamental Organizacional e de Liderança.

Apesar da disponibilização de muita literatura especializada neste tema, abundante literatura técnica sobre Gestão de Projectos, de sofisticados modelos matemáticos e de potentes e sofisticadas capacidades de cálculo (*hardware e software*) e ainda todas as outras “ferramentas” ao dispôr da Gestão de Projectos, continua-se a assistir a frequentes casos de insucesso no cumprimento dos objectivos e requisitos pré-definidos, o que prova não serem suficientes apenas por si só as capacidades de cálculo ou de simulação.

Há que reconhecer que a debilidade da estrutura económica de Portugal não permite que se continue a desperdiçar os escassos recursos financeiros, situação esta que se agrava fortemente sempre que Portugal enfrenta uma conjuntura de recessão económica.

Este cenário pressupõe que todos os investimentos tenham forçosamente de ser controlados com eficácia. A falta de rigor no seu controlo é motivo frequente de adiamento de outros projectos prioritários, revelando-se bastante penalizadora para os investidores e que deve de ser inflectida sob pena de se continuar a assistir a consideráveis desvios de prazos mas sobretudo de custos, muitas vezes com graves consequências para a viabilidade dos investimentos e para a economia nacional.

É neste cenário, de exigência de actuação e de utilização dos recursos, que se enquadra esta o âmbito deste Trabalho de Natureza Profissional. Só através de uma adequada Gestão de Projectos e de Gestão Comportamental Organizacional se poderá caminhar em frente e conseguir inverter este cenário na implementação de Projectos.

As conclusões principais a que se chegou apontam para que a grande lacuna continua situar-se na Gestão Comportamental Organizacional e na Liderança que são, amiúde, inexistentes e ineficazes. Sem estes factores fortalecidos, o Projecto ficará debilitado.

A abordagem do tema é desenvolvida não sob o ponto de vista matemático, mas sim de modelos de Gestão Comportamental Organizacional e de Liderança, de pessoas, de organizações, da Gestão de Projectos.

Palavras-chave : ***Projectos, Gestão de Projectos, Gestão Comportamental Organizacional, Liderança, Planeamento, Controlo de Custo, Contratação***

## **AGRADECIMENTOS**

O Autor exprime publicamente o seu agradecimento pela atenção, a paciência, os ensinamentos e estímulo recebido de todos os seus colegas e amigos, ao longo da sua carreira profissional. Contudo, o Autor não deixará de agradecer todo o apoio prestado na elaboração deste trabalho e enaltecer em especial:

O Senhor Prof. Doutor Eng.º Armindo Torres Lopes, docente no Departamento de Minas do Instituto Superior Técnico, com quem o Autor colaborou no passado e que representa para si uma referência de vulto na Engenharia em Portugal mas em particular na área de Gestão de Projectos, agradeço com amizade a atenção e disponibilidade manifestadas no desenvolvimento deste trabalho os seus ensinamentos e o seu duto aconselhamento científico, com que se prontificou a apoiar-me.

A todas as Empresas Portuguesas, mas sobretudo aos seus colaboradores, onde desenvolvi a minha actividade profissional e que me proporcionaram as oportunidades e conhecimentos que adquiri ao longo dos anos no campo da Engenharia, em Projectos nacionais e internacionais.

A todos os meus colegas e amigos que directa ou indirectamente sempre me manifestaram o seu apoio e ajuda, o meu sincero reconhecimento.

*Don't walk in front of me*

*I may not follow.*

*Don't walk behind of me*

*I may not lead.*

*Just walk beside me*

*And be my Friend*

*(Thomas Ponder)*

---

## ÍNDICE

<b>RESUMO</b>	<b>II</b>
<b>AGRADECIMENTOS</b>	<b>III</b>
<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>1</b>
1.1 A Gestão de Projectos Face a Outras Áreas Técnicas	5
1.2 Situar o Problema	7
1.3 Objectivos e Contribuição Original	9
1.4 Revisão Bibliográfica	11
1.5 Organização da Dissertação	11
<b>2. A GESTÃO DE PROJECTOS: OBJECTIVOS E ENVOLVENTE</b>	<b>13</b>
2.1 Projecto e Gestão de Projectos	14
2.2 O Ciclo de Vida do Projecto (Project Life Cycle)	16
2.3 A Equipa de Projecto	19
2.3.1 Organização e Funções. Organograma	19
2.3.2 Organização por Projectos e Matricial	21
2.4 A Informação e a Comunicação em Projecto	26
2.4.1 A Importância da Documentação de Projecto	26
2.4.2 A Comunicação	27
2.4.3 Reuniões: Eficiência ou Desperdício de Tempo?	29
2.4.4 Metodologia Proposta	30
2.4.5 Manual de Procedimentos	34
2.5 Problemas nos Gastos de Investimento e Prazo de Execução	35
2.5.1 Introdução	35
2.5.2 Alterações: Impactos no Prazo e no Gasto de Investimento	36
2.5.3 Causas do Incumprimento de Prazo e de Gasto de Investimento	40
<b>3. A IMPLEMENTAÇÃO DO PROJECTO</b>	<b>45</b>
3.1 A Estratégia a Adoptar na Contratação	45
3.1.1 Introdução	45
3.1.2 A Definição da Estratégia	46
3.1.3 A Preparação das Empreitadas	47
3.1.4 Opção pelo Contrato do tipo “Preço Global”	47
3.1.5 Opção pelo Contrato do Tipo “Série de Preços” (Preços Unitários)	49
3.1.6 As Expectativas do Dono da Obra e do Adjudicatário	50
3.1.7 Imposições do Dono da Obra para o Concurso	53
3.2 A Avaliação das Propostas, Negociação e Adjudicação	54
3.2.1 A Envolvente do Processo	54
3.2.2 Orientação a Seguir	56

---

3.2.3 A Avaliação das Propostas _____	58
3.2.4 A Proposta Técnica _____	58
3.2.5 A Proposta Económica _____	61
<b>3.3 A Subcontratação _____</b>	<b>63</b>
<b>3.4 O Controlo do Projecto _____</b>	<b>66</b>
3.4.1 A Planificação e Controlo _____	67
3.4.2 O Controlo de Custo _____	70
3.4.3 A Importância dos Relatórios de Projecto _____	77
3.4.4 Estruturação dos Relatórios de Projecto. Tipos de relatórios _____	78
<b>3.5 A Conclusão do Projecto. O Relatório de Fecho _____</b>	<b>80</b>
<b>4. CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS _____</b>	<b>83</b>
<b>BIBLIOGRAFIA _____</b>	<b>87</b>
<b>ANEXO 1 _____</b>	<b>91</b>
<b>ANEXO 2 _____</b>	<b>93</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 - Curva Típica de Progresso Físico _____	17
Figura 2.2 - Estimativa de Evolução dos Gastos de investimento do Projecto ao Longo do Tempo _____	18
Figura 2.3 - Evolução incremental dos recursos do Dono da Obra ao Longo do Tempo _____	18
Figura 2.4 - Organização por Projecto (em cima) e Matricial (em baixo) _____	22
Figura 2.5 - Organograma por Projecto, no caso de um grande investimento _____	24
Figura 2.6 - Organograma da Equipa de Gestão de Construção do Projecto _____	25
Figura 2.7 - Impacto das Alterações nos gastos de investimento do Projecto nas Várias Fases de desenvolvimento _____	37
Figura 2.8 - Estimativa Inicial dos Gastos de investimento do Projecto Distribuídos ao Longo do Tempo _____	41
Figura 2.9 - Estimativas de Gasto de investimento do Projecto Revistas ao Longo do Tempo _____	43
Figura 3.1 - Curva do Progresso Físico de um Projecto num dado Instante _____	69
Figura 3.2 - Gráfico do Desempenho do Projecto _____	73
Figura 3.3 - Gráfico do Desempenho do Projecto com a Previsão Final _____	75

## ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 3.1 - Quantificação do Avanço Físico em Percentagem _____	77
Quadro 3.2 - Conteúdo Tipo do Relatório de Progresso _____	79
Quadro 3.3 - Níveis de detalhe de Informação de Controlo _____	80

## 1. INTRODUÇÃO

O presente Trabalho de Natureza Profissional insere-se no âmbito da prestação de Provas Públicas para Provas Públicas para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial, a realizar no Instituto Politécnico de Lisboa.

Ela fundamenta-se numa análise e reflexão sobre a temática da Gestão de Projectos em Portugal, baseada na experiência prática acumulada ao longo de mais de duas décadas em Projectos relevantes não só em Portugal mas também no estrangeiro, e que se pretendeu apresentar suficientemente descrito com rigor, veracidade e objectividade, sem nos perdermos em pormenores irrelevantes para a sua avaliação.

De entre os muitos Projectos em que o Autor esteve envolvido, quer no Sector das Obras Públicas quer no Sector Privado, estes revestiram facetas diversas abrangendo a implementação quer de novos Projectos quer de reconversões de unidades industriais em operação, em diversos sectores da economia, nomeadamente, na indústria química e siderúrgica, indústria extractiva, vias de comunicação, infra-estruturas de transportes rodoviárias, ferroviárias e portuárias, edifícios de serviços e residenciais, abastecimento de águas e saneamento básico, redes primárias de gás natural e respectivas estações de redução de pressão, entre outros.

Normalmente as Empresas enfrentam, por vezes, situações delicadas para as quais se tem de ter a maior cautela e discrição. A realização de estudos sobre avaliação de desempenhos poderá colocar, embora involuntariamente problemas desnecessários, que devem ser em muitos casos resguardados do conhecimento geral. Entendeu o Autor que os Projectos mencionados a título ilustrativo ao longo deste Trabalho de Natureza Profissional, não serão identificados apenas por conveniência da defesa das Empresas envolvidas, situação esta que exige a maior discrição e que o Autor, cuja conduta sempre foi pautada por princípios de ética e de deontologia, assim decidiu proceder.

Aliás, sublinha-se até que para o objectivo e para as ideias que se pretendem transmitir, é totalmente irrelevante fazer qualquer citação ou conotação que seja com as Empresas pois o que interessa são os ensinamentos e lições que poderão ser retiradas.

Os variados Projectos em que o Autor esteve envolvido desenrolaram-se em locais geográficos distintos, com rotatividade de equipas e empresas neles intervenientes. Esse envolvimento revestiu diversas formas, integrado numa única empresa ou em consórcios de empresas, envolvendo as fases de engenharia, *procurement* e construção (incluindo o comissionamento).

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

Os cargos desempenhados e as funções desenvolvidas nas diferentes equipas foram diversos, intervindo como Chefe de Projecto / Coordenador de Projecto, nas posições de Dono da Obra, de Projectista, de Fiscalização, e de Gestor de Construção (por conta do Dono da Obra).

De entre os técnicos mais qualificados que o Autor teve a possibilidade de colaborar ao longo da sua carreira profissional, assume particular relevância o Prof. Doutor Eng.º A. Torres Lopes, uma referência de relevo em Portugal na aplicação efectiva do conhecimento científico-tecnológico das técnicas de Gestão de Projecto em Projectos de grande dimensão, com quem o Autor teve o prazer de colaborar e de quem recebeu muitos dos ensinamentos, considerados por muitos como avançados para a época, mas que se revelaram determinantes ao longo da sua carreira profissional.

A questão fulcral que o Autor considera extremamente importante e que motivou a reflexão sobre este tema é simples de colocar, mas que não haverá muito provavelmente uma ou solução de fácil apresentação:

*Porque razão se continua a assistir em Portugal à implementação de projectos, sobretudo no sector das obras públicas, em que raramente são cumpridos os objectivos propostos, isto é, com incumprimento de prazos de execução traduzidos por excessos de gastos de capital que ultrapassam, em muitas vezes, os orçamentos iniciais e aprovados, não cumprindo o objectivo de operacionalidade garantido e originando os chamados “Elefantes Brancos”?*

O diálogo sobre esta questão é abundante. As causas e as justificações para tal fazem parte do nosso quotidiano.

A resposta não é fácil de apresentar, mas face aos cenários que são do conhecimento geral, verificamos que a esmagadora maioria dos Projectos não cumprem nem o Planeamento nem o Orçamento aprovado, apresentando-se frequentemente com resultados catastróficos que comprometem por vezes definitivamente a sua viabilidade.

Justificações à *posteriori* surgem por vezes com abundância tentando justificar e explicar o injustificável.

Há que reconhecer que a debilidade da estrutura económica de Portugal não permite que se continue a desperdiçar os escassos recursos financeiros, situação esta que se agrava fortemente sempre que Portugal enfrenta uma conjuntura de recessão económica, como a que estamos a atravessar neste momento.

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

Os tempos que o País atravessa são de forte contenção nas despesas. Os economistas referem actualmente estarmos a atravessar um período de recessão da economia para o que é um imperativo gerir muito bem todos os recursos. Não abundam capitais para investir em tudo o que se pretende realizar.

Daí que, todos os investimentos têm forçosamente de ser controlados com eficácia. A falta de rigor no seu controlo é motivo frequente de adiamento de outros Projectos de extrema importância, justificado pela escassez de verbas, conforme já atrás se referiu, situação esta que não pode continuar a acontecer.

Rigorosas opções têm que ser tomadas a fim de se poderem hierarquizar os Projectos a implementar, beneficiando-se uns em detrimento de outros.

É neste cenário, de exigência de actuação e de utilização dos recursos, que se entendeu ser útil dar um modesto contributo. O Autor assume desde já de que não dispõe da solução eficaz para este problema. Pretende-se isso sim, e com base no conhecimento já adquirido, pela aprendizagem e auscultação sobre o que expressam outros especialistas nesta matéria, demonstrar que só através de uma adequada Gestão de Projectos e de Gestão Comportamental Organizacional se conseguirá inverter este cenário na implementação de Projectos.

Nos Projectos implementados em Portugal, o que se verifica na esmagadora maioria dos casos é que o incumprimento dos objectivos e requisitos pré-definidos deve-se, principalmente, a uma inadequada Gestão de Projectos, agravada fortemente por questões que se prendem com a Gestão Comportamental Organizacional e de Liderança.

É sobretudo nestes pontos que, na opinião do Autor, reside o foco do problema, ou da ineficiência.

Apesar de existirem disponíveis sofisticados modelos matemáticos, de programação linear, entre muitos outros, de potentes e sofisticadas capacidades de cálculo (*hardware e software*) e ainda todas as outras “ferramentas” ao dispôr da Gestão de Projectos, continua-se a assistir a frequentes casos de insucessos.

Não basta nem são suficientes apenas por si só, tamanhas capacidades de cálculo ou de simulação. A grande lacuna continua situar-se na Gestão Comportamental Organizacional e na Liderança que são, amiúde, inexistentes e ineficazes. Sem estes factores fortalecidos, o Projecto ficará debilitado.

Este é, no ponto de vista do Autor, o grande problema a resolver.

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

Os portugueses têm de ser mais eficazes na aplicação dos seus recursos financeiros e, simultaneamente, se prepararem para a globalização da economia que chegará proximamente e que obrigará a todos a uma maior competitividade.

A abordagem do tema será desenvolvida não sob o ponto de vista matemático, mas sim de modelos de Gestão Comportamental Organizacional e de Liderança, de pessoas, de organizações, da Gestão de Projectos.

Os benefícios resultantes de uma Gestão de Projectos entrosada com a Gestão Comportamental Organizacional e de Liderança, na implementação de Projectos em Portugal, será o ponto-chave a que se irá dedicar este Trabalho de Natureza Profissional, não se esquecendo de que ***“O óptimo é inimigo do bom.”***

## ***1.1 A Gestão de Projectos Face a Outras Áreas Técnicas***

Antes de se iniciar com maior detalhe a reflexão sobre o tema proposto, o Autor entendeu por bem esclarecer alguns aspectos sobre o real significado da abrangência da Gestão de Projectos, em virtude de se continuar a verificar alguma confusão, sobre o que representa este conceito e qual o seu âmbito face a outras áreas técnicas.

Clarificar é necessário para um melhor entendimento do assunto e sobre o que é considerado como ponto assente, apesar de no Capítulo 2.1 deste Trabalho de Natureza Profissional se debruçar com mais profundidade sobre este tópico.

Há quem confunda, por exemplo, Gestão de Projectos com Logística ou até com outras áreas técnicas, não destrinchando o que está sobejamente clarificado e delimitado sobre o âmbito de cada uma destas áreas técnicas, que têm especificidades próprias.

Ao se situar a um outro nível mais acima do que se encontra a Gestão de Projectos, tem-se a chamada Gestão de Produção que é uma área mais abrangente e que envolve em si a tomada de:

- Decisões de Estratégia;
- Decisões Táticas (ou operacionais).

Nas decisões de estratégia, inserem-se todas aquelas que têm por objectivo a produção de um novo bem ou produto e que pressupõe, para tal, ser necessário estabelecer um Projecto, estudá-lo e torná-lo operacional.

O desenvolvimento de uma decisão deste tipo poderá levar um, dois ou mais anos até que se encontre totalmente realizada de acordo com os objectivos propostos.

Recorre-se, neste caso, à aplicação das metodologias e ao conhecimento tecnológico que a Gestão de Projectos proporciona, como a forma mais adequada de conduzir o processo e garantir também que a estratégia definida será atingida dentro da observância dos pré-requisitos iniciais, isto é, no Orçamento, no prazo e com a qualidade pretendida.

Nas decisões táticas (ou operacionais), inserem-se todas aquelas que têm por objectivo a execução de tarefas rotineiras, do dia-a-dia, em que neste caso não existe pré-estabelecido um Projecto, consistindo na realização de operações de gestão de stocks, gestão e mobilidade de pessoal e equipamentos, movimentação de cargas e sua armazenagem e distribuição dos bens produzidos.

Recorre-se, neste caso, à aplicação das técnicas de gestão operacional, ou seja, a cadeia logística do processo para distribuição dos bens e produtos produzidos.

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

Analise-se um exemplo esclarecedor do que se pretende transmitir:

***Caso 1***

Suponha-se uma unidade industrial que tem uma capacidade de produção instalada de um milhão de toneladas / ano de um produto  $X$  e que pretende duplicar a sua produção para o dobro (ou para o triplo), acrescentando ainda mais um ou dois produtos à sua gama de fabrico.

Esta alteração é claramente um Projecto e tem de ser gerido no âmbito da Gestão de Projectos. É a passagem de uma situação existente para uma nova, com maior capacidade e envolvendo ampliações. Este Projecto determinará, certamente, a elaboração de estudos de mercado, de engenharia, estimativas de gasto de investimento, Planeamento, lançamento de concursos, enfim, uma série de etapas e procedimentos.

Está-se a falar claramente no âmbito da Gestão de Projectos (*Project Management*).

***Caso 2***

Suponha-se também uma unidade industrial, com igual capacidade de produção instalada de um milhão de toneladas / ano de um produto  $X$ , produto este que é vendido a um determinado número de clientes. Desde a produção até à recepção pelo cliente estão envolvidas determinadas operações de movimentação de cargas, armazenamento, circuitos de distribuição, meios de carga / descarga envolvidos, entre outros.

Trata-se de uma efectiva operação rotineira, que se desenvolve regularmente (Waller, 1999), (Stevenson 2002).

Se por ventura o número de clientes variar ou se as encomendas sofrerem alterações em quantidades ou em regularidade de encomenda, tal irá exigir uma capacidade de readaptação às novas condições, alterando-se todas as operações atrás descritas.

Neste caso e contrariamente ao caso anterior, está-se a falar claramente de um problema de Gestão de Operações (armazenamento / cargas / descargas / transporte / distribuição), que é o controlo da cadeia logística desde o fabricante até ao consumidor final e que é nitidamente da área da Logística e não da Gestão de Projectos.

Isto é, Gestão de Projectos e Logística são efectivamente áreas distintas e que não podem ser entendidas ou misturadas em uma só. Têm de objectivos bem orientados e distintos, não podendo, por isso, haver lugar a qualquer outro entendimento.

## 1.2 *Situar o Problema*

Existe publicada em diversas línguas abundante literatura técnica sobre Gestão de Projectos, internacionalmente designada também por “*Project Management*”.

Muito se fala nos nossos dias sobre Gestão de Projectos mas pouco sob a óptica de Gestão Comportamental. Inúmeras discussões filosóficas sobre o tema abundam em bibliografia, em *papers* e, mais recentemente, em potentes meios de comunicação hoje banalizados e ao dispôr de quase todos, através da Internet.

A Gestão de Projectos é normalmente é citada quando se abordam temas relacionados com a implementação de Projectos, mas muito pouco se ouve falar sobre a Gestão Comportamental, onde são enquadrados os “puros vícios” do comportamento e de liderança dos elementos envolvidos.

Expressões como “Gestão de Projectos”, “Controlo de Custo”, “Planeamentos”, “Orçamentos” entre outros, estão hoje na moda: são repetidamente mencionados por todos, escrevem-se em todos os relatórios, oficiais ou não. Mas para se poderem implementar Projectos, sejam de que naturezas forem, eles terão que ser obrigatoriamente desenvolvidos dentro do Orçamento, nos prazos estipulados e no desejado nível de desempenho e tecnologia.

Especialistas e seminários sobre este tema abundam com frequência, sendo em alguns casos publicitado o elevado grau de sofisticação (vanguardismo) dos assuntos neles tratados.

Porém, independentemente da sofisticação das técnicas e dos modelos e meios informáticos disponíveis para aplicação na Gestão de Projectos, continua-se a assistir nos nossos dias a um deficiente desempenho na obtenção dos objectivos do Projecto, traduzido na maioria dos casos em situações de grave incumprimento de prazos e de gastos de capital, inicialmente acordados para os vários Projectos que se implementam em Portugal, em muitas situações devido a factores relacionados com a Gestão Comportamental Organizacional e com a Liderança.

A realidade evidencia e demonstra que os sofisticados meios funcionais disponíveis acabam por se revelarem inúteis e ineficazes, de nada valendo à resolução dos problemas frequentes na Gestão de Projectos, mas que os modelos matemáticos ou outras técnicas de aplicação não conseguem minimamente responder às necessidades reais.

Os incumprimentos, que se verificam com maior incidência e gravidade na execução de Projectos no sector das Obras Públicas dada a sua dimensão e natureza, embora também ocorram na esfera da iniciativa privada, originam situações inadmissíveis de excessos de gastos de capital quase sempre

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

aliados a um incumprimento do Planeamento traçado, originando autênticos desastres nos montantes de investimento.

Face ao cenário que sucintamente se descreveu e que é do conhecimento de todos os que directa ou indirectamente estão envolvidos na área dos Projectos, conclui-se que é necessário aumentar o desempenho e a eficácia com que a Gestão de Projectos é feita em Portugal e do muito que ainda há por fazer, sobretudo nos aspectos comportamentais.

No ponto de vista do Autor, verifica-se uma deficiente composição das equipas de Projecto, a quase inexistência de engenheiros ou mesmo técnicos qualificados, com experiência efectiva em Planeamento e Controlo de Custo. E mesmo quando esta valência existe na equipa de Projecto, ela é subalternizada e desprovida na maioria dos casos de um carácter interventivo forte. Geralmente, os responsáveis pela planificação e Controlo do Projecto têm uma grande dificuldade em se imporem ou influenciarem as decisões a tomar. Dependem fundamentalmente da qualidade da informação que lhes é disponibilizada, por vezes como factos consumados, limitando-se praticamente a constatar o que se passa (mais ou menos) em progresso físico, a colectar os gastos incorridos até à data e sem qualquer preponderância sobre o trabalho e gastos de investimento envolvidos até ao completamento do Projecto.

Em muitos dos Projectos, o seguimento da planificação e controlo do Projecto é feito a partir de gráficos de barras, tipo *Gantt*, com ausência de indicação de caminhos críticos e respectivas folgas para as várias actividades. Para muitos, a elaboração de um gráfico de barras, a partir dum *software* adequado é considerado como suficiente. O progresso físico é maioritariamente determinado por métodos subjectivos, pouco rigorosos e quase nunca recorrendo a quantificação em horas-homem, para a determinação de valores com maior rigor e fiabilidade.

O resultado é que rapidamente se verificam avanços exagerados e irreais, transmitindo uma ideia de que tudo está bem que não existem atrasos, ou seja, que ocultam a realidade e distorcem o que se passa num dado momento. O problema é que os últimos 5% ou 10% do trabalho levarão uma infinidade de tempo a serem completados, com gastos acrescidos.

Este é um caminho errado, resultado de uma deficiente preparação técnica, de gestão e até de postura profissional, que mostra o desconhecimento e a lacuna que ainda se verifica.

Não se pretende afirmar, muito longe disso, que nos outros países mesmo os mais avançados nestas técnicas, não existem problemas e de que tudo está bem. Não é de facto assim. Problemas existem em todo o lado só que com a seguinte diferença: a metodologia de actuação é outra.

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

A nível internacional com relevância nos países anglo-saxónicos, a Gestão de Projectos é encarada como vital e decisiva na obtenção dos objectivos propostos, dentro dos prazos e do Orçamento estabelecidos inicialmente, a que é dada especial atenção a questões relacionadas com o comportamento e com a Liderança.

Face aos diferentes pontos de vista em que poderia ser analisada a Gestão de Projectos, o Autor optou por incidir sobretudo na óptica da Gestão Comportamental, que deve ser eficaz, e algumas implicações daqui decorrentes e que se verificam ao longo do desenvolvimento do Projecto.

Muitos técnicos, com os quais o Autor tem analisado e discutido o assunto no exercício da sua actividade profissional, admitem que um Planeamento desenvolvido numa ferramenta informática, tipo “*Project*” da *Microsoft*, aliado a umas folhas de cálculo onde se contabilizam os autos de medição (quantidades e gasto de investimento) são ferramentas mais que suficientes para se fazer o controlo de um Projecto mesmo de dimensão considerável, o que denota, e mais uma vez se sublinha, problemas do foro comportamental.

A aprendizagem das técnicas associadas ao manuseamento das ferramentas informáticas encontra-se hoje muito mais facilitada e amplamente divulgada do que o era há cerca de 25 anos atrás, quando o Autor iniciou a sua actividade. Difícil e penoso foi o caminho percorrido muitas vezes com muita incompreensão e receios associados à palavra CONTROLO.

Na realidade e a prática isso demonstra, é que as técnicas correntes como sendo o cálculo de uma rede *PERT / CPM*, aprendem-se muito rápido e estão, comprovadamente, ao alcance de muitos. Mas o que leva anos a conhecer é a melhor forma de as aplicar com sucesso e este aspecto já não é de fácil alcance.

Não basta pronunciarem-se palavras ou fazerem-se declarações de intenção, é preciso agir em novas concepções de implementação de Projectos, no Planeamento e Controlo de Custo, na definição dos perfis e no preenchimento dos lugares nas equipas de Projecto por todos aqueles que demonstram possuir a capacidade necessária, numa mudança de mentalidade e de postura, seja como Dono da Obra, seja como Projectista ou seja como Empreiteiro.

### ***1.3 Objectivos e Contribuição Original***

O presente Trabalho de Natureza Profissional insere-se na orientação atrás descrita, baseada essencialmente nos resultados da experiência prática e efectiva na aplicação das técnicas mais

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

adequadas ao exercício da Gestão de Projectos, atendendo em particular aos aspectos comportamentais e de liderança, atendendo em particular a casos concretos que se passam em Portugal.

A leitura de bibliografia de autores com sólidas experiências construídas no decurso das suas carreiras profissionais na área da Gestão de Projectos, bem como de artigos da especialidade, foi uma preocupação constante do Autor ao longo do tempo, na análise de casos reais e de atitudes a tomar face a determinados problemas.

Muitas das explicações e orientações para ajudar a compreender as razões e a resolver problemas por vezes de conteúdo complexo, foram encontradas em bibliografia técnica, em revistas e também na experiência de outros profissionais desta área de diferentes nacionalidades.

O Autor considera que não existem experiências iguais ou Projectos que decorram da mesma forma e com as mesmas contingências.

Cada Projecto é uma obra singular, as pessoas são diferentes, a envolvente e o enquadramento são distintos.

E é este contexto que, na opinião do Autor, constitui um desafio permanente na busca da excelência, em que o imprevisto é presença assídua e que coloca desafios de vária ordem exigindo muitas vezes sacrifícios pessoais e onde em certos casos nem horários existem. A rotina ou a monotonia se assim quisermos designar não tem aqui cabimento. Na Gestão de Projectos e a todos os que nesta área estão inseridos deve imperar a iniciativa a prontidão, a tomada de decisão, a simplicidade, a comunicação de informação, o espírito de sacrifício, tendo sempre em mente respeitar os legítimos interesse e objectivos do Dono da Obra, o cumprimento e respeito integral pelos prazos e Orçamentos que estão fixados.

O enquadramento deste Trabalho de Natureza Profissional é principalmente de cariz prático como já foi referido, focando em especial aspectos directamente relacionados com o comportamento e com a Liderança. O Autor tem a consciência de que no trabalho realizado, certamente se sacrificou algum rigor e profundidade ou que se ficou aquém do expectável na pesquisa e na investigação que deveria ter sido, em sua opinião, mais profunda.

Mas tal como em todos os Projectos, há que cumprir objectivos ou seja os prazos que estão adjacentes à elaboração deste trabalho.

Como contributo original refere-se o facto deste Trabalho de Natureza Profissional pretender retirar algumas reflexões ou mesmo debater algumas questões pela descrição de factos que ocorrem na Gestão de Projectos, geradoras de problemas e que colocam situações delicadas, mas onde

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

raramente é feita uma análise com profundidade, um debate crítico ao comportamento e à Liderança.

Apresentam-se ainda algumas orientações que poderão ser consideradas (eventualmente) como inovadoras e que no futuro, com o soprar dos “ventos fortes de mudança” poderão vir a ser sugestões para trabalhos futuros.

Nesta análise o Autor, com a modéstia de quem tem perfeita consciência do muito caminho que há ainda para percorrer, pretende abordar em alguns aspectos de um modo frontal e construtivo.

Mas clarifica-se desde já que estão excluídos quaisquer intuitos polémicos ou outra interpretação que não a de valorizar e justificar cada vez mais a afirmação de que é importante saber gerir bem um PROJECTO.

## **1.4 Revisão Bibliográfica**

Para a realização do presente Trabalho de Natureza Profissional começou-se por efectuar uma pesquisa bibliográfica. Tal pesquisa foi orientada no sentido de se conhecer com mais algum detalhe a evolução das técnicas da Gestão de Projectos, em publicações editadas mais recentemente e com uma maior actualização do assunto e, sobretudo, auscultar aspectos inovadores e que vão surgindo e sendo registados à medida que progride a implementação de novos Projectos. Não é abundante a bibliografia e o número de autores portugueses que escrevem sobre o tema, talvez por questões ligadas a questões de mercado / editoriais, o que constitui uma lacuna que deve ser preenchida. A maioria das publicações são de origem quase que exclusivamente inglesa e americana por vezes bastante dispendiosa. Daí que a amplitude e variedade de assuntos que a Gestão de Projectos representa e sua especificidade levaria à necessidade de uma maior pesquisa e reflexão sobre alguns temas aqui abordados, para uma maior fundamentação e rigor do texto.

É apresentada no final a bibliografia consultada e a que se recorreu com maior ou menor profundidade.

## **1.5 Organização do Trabalho**

No cumprimento dos objectivos propostos, o Autor optou pela estruturação do presente Trabalho de Natureza Profissional conforme se passa a descrever:

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

No Capítulo 2 é feita uma abordagem e descrição da Gestão de Projectos e da sua envolvente, alguns conceitos de base, os objectivos, sobre a constituição da equipa de Projecto, sobre as várias formas com que os Projectos podem ser organizados, as funções do Gestor do Projecto, considerações sobre informação e comunicação. Incluiu-se ainda, no âmbito deste Capítulo, uma discussão sobre problemas nos gastos e prazos de execução.

O Capítulo 3 analisa essencialmente os aspectos relacionados com a implementação dos Projectos, o Planeamento e Controlo de Custo, a estratégia da contratação, com o controlo do Projecto e com a sua conclusão.

O Capítulo 4 é dedicado à apresentação das principais conclusões e sugestões de trabalho futuro. Apresentam-se no final referências bibliográficas e alguns documentos que se entendeu remetê-los para Anexos.

## 2. A GESTÃO DE PROJECTOS: OBJECTIVOS E ENVOLVENTE

Com maior incidência na área de construção de novos empreendimentos, muitos dos Projectos a que se assiste ou que são do conhecimento geral, resultam em consideráveis fracassos, quer sob o ponto de vista económico, quer técnico, quer ainda de prazo.

Verifica-se com alguma regularidade que são muito poucos os Projectos que, efectivamente, podem ser considerados como de referência ou, mais elevado ainda, como exemplares, pelo menos em termos de prazo de execução pois estes normalmente são divulgados no início, por vezes, com alguma amplitude. Quanto aos gastos de investimento orçamentados e aos finais, esses permanecem em segredo.

Portanto os chamados Projectos exemplares ou de referência são muito poucos constituindo, como por vezes se afirma, uma excepção à regra quando deveria ser exactamente o oposto. Existem, infelizmente, casos destes em Portugal. De um modo geral quando são Projectos de âmbito mais alargado com vertentes sociais ou melhoria da qualidade de vida da sociedade, quer os intervenientes quer a chamada opinião pública, aceita com alguma passividade ou até com indiferença o que correu mal no Projecto e que da próxima vez tudo decorrerá muito melhor.

Na prática, existe sempre qualquer coisa que nem sempre se desenrola da melhor forma e, portanto, os objectivos inicialmente propostos não podem ser cumpridos, essencialmente em termos de prazo.

Esta é talvez a situação corrente pois com a conclusão dos Projectos que resultam muitas vezes em benefícios imediatos para as populações abrangidas, como por exemplo a construção e abertura de uma estrada, de uma ponte, há a tendência para se esquecer rapidamente os atrasos e centrar a atenção nos benefícios que dele advém.

Do que nunca se fala ou raramente são divulgados, são os gastos de investimento finais atingidos e, principalmente, qual o desvio relativamente ao Orçamento aprovado e que deveria ter sido cumprido.

A questão dos gastos de investimento finais verificados nos Projectos é normalmente do conhecimento de um número muito restrito de intervenientes.

São considerados como confidenciais e, portanto serão mantidos como na gíria popular se costuma dizer “*no segredo dos deuses*”.

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

É muito difícil ter-se acesso a estes elementos, mesmo que para fins meramente de aprendizagem ou reflexão sobre o que de facto correu mal. E quando se tenta falar ou emitir opiniões sobre aquilo que se desconhece (os gastos), não terá efectivamente qualquer fundamento e veracidade.

Alguns tipos de Projectos, sobretudo na área de construção, estão condenados a não terem o sucesso esperado levando a que se Projecto alcance o resultado previsto, mas com prazos finais que duplicam ou triplicam os prazos iniciais.

Notícias na imprensa que ilustram estes factos são frequentes. Os exemplos são conhecidos. Se em alguns casos esse fracasso tem uma importância relativa ou mesmo não considerável, outros casos há que se revestem de grande gravidade originando situações embaraçosas e que poderão atingir o limite do inadmissível.

Assim, e dada a escassez de recursos financeiros com que Portugal permanentemente se debate, ficarão irremediavelmente comprometidos outros Projectos, que tiveram de ser sacrificados (adiados ou até abandonados).

Deste modo, a multiplicidade e heterogeneidade dos aspectos observados poderão servir para uma reflexão mais alargada, extensiva a outros intervenientes e contribuindo positivamente para uma melhor clareza e interpretação destes assuntos.

## ***2.1 Projecto e Gestão de Projectos***

Já neste Trabalho se referiram várias vezes estas duas expressões: Projecto e Gestão de Projectos. A palavra *Projecto* poderá ter significados diferentes. Consultando o dicionário enciclopédico (Larrousse, 1981), para este vocábulo são apresentadas diversas interpretações:

*O que se tem a intenção de fazer; desígnio; intento; plano de realizar qualquer coisa; Estudo com desenho e descrição de uma construção a ser realizada; Primeira forma de uma medida qualquer: ainda é um Projecto; Projecto de lei: Texto redigido e em tramitação, o qual depende de aprovação para se transformar em lei.*

No contexto em que estamos inseridos, um Projecto pode ser descrito como a implementação de uma actividade, inovadora ou não, não repetitiva e que tem como objectivo primordial a realização de uma tarefa com a qualidade requerida e respeitando os prazos e os gastos de investimento aprovados para a sua execução.

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

O *Project Management Institute* (Meredith, 2000) apresenta a seguinte definição de Projecto:

*“A temporary endeavor undertaken to create a unique product or service”*

Ou seja,

*“O desenvolvimento de um esforço de duração temporária, na obtenção de um único produto ou serviço”*

Recorre-se à execução de um Projecto, quando se pretende realizar algo relevante que sai fora do habitual e para o que se torna necessário desenvolver algo com determinada especificidade ou até mesmo autonomia, que não se enquadraria na execução de uma tarefa quotidiana. Pressupõe ser necessário outra estrutura outro dinamismo para se conseguir o que se pretende nas condições traçadas, conforme também já abordado no Capítulo 1.1 deste Trabalho de Natureza Profissional.

A Gestão de Projectos é portanto a orientação mais adequada de percorrer sem sobressaltos e com segurança, o caminho traçado (Brand, 1992), (Frame, 2002), (Haynes, 2000), (Kerzner, 1996), (Kimons, 1990), (Mantel, 2000), (Maylor, 2002), (Meredith, 2000), (Pinkerton, 2003).

Pode então ser descrita como a aplicação das metodologias mais aconselhadas de condução do Projecto, para que se alcance o objectivo final, recorrendo a uma rigorosa aplicação das técnicas de Planeamento e Controlo de Custo desde o seu início e até à sua conclusão.

Esta definição sobre o significado do que é a Gestão de Projectos não é única. Outros termos e definições podem ser apresentadas para caracterizar a mesma ideia, ou seja, estes dois conceitos.

O que a Gestão de Projectos não se considera é uma tarefa rotineira, desenvolvida dir-se-ia até com alguma “passividade” ou sem a pressão do tempo.

Tem características próprias que a distinguem de outras actividades quotidianas e que justificam nas empresas ou organismos onde estão inseridos, alterações e adaptações no seu funcionamento ou de organização para que se criem as condições mais adequadas à sua realização.

O que deve ser feito para uma adequada Gestão de Projectos?

Muitas são as respostas ou opiniões possíveis que poderíamos obter. Sabe-se que os Projectos nunca se desenvolvem da mesma forma como foram concebidos. Decorrem sempre de uma forma dinâmica sob grandes pressões, exigindo adaptações e optimizações para se obterem os melhores resultados.

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

O Projecto comporta várias fases ao longo da sua existência que se iniciam com os primeiros estudos de intenção, de mercado, de oportunidade de viabilidade. Por vezes acabam por ser concluídos nesta fase muito preliminar ou até suspensos. As etapas seguintes, quando se decide continuar com o Projecto, são descritas basicamente como a fase de engenharia, do procurement e, por fim, a construção que termina com a conclusão do Projecto (seja na recepção provisória, definitiva ou após o período de garantia este por vezes muito para além do chamado comissionamento) (Bourgeois, 2001), (Certo, 2001), (Kerzner, 1995), (Mantel, 2000), (Meredith, 2000), (Pinkerton, 2003), (Roldão, 2000).

A Gestão do Projecto deve ter um domínio absoluto sobre o que foi realizado, o que está em curso e acima de tudo o que falta realizar. É da sua competência informar os diversos níveis hierárquicos / órgãos envolvidos com rigor e atempadamente sobre o estado do Projecto.

E é no controlo activo durante a execução das várias fases e no apoio das decisões que se tomam para se passar de uma fase a outra, baseada na viabilidade, desde o primeiro e até ao último dia, que a Gestão de Projectos deve incidir os seus esforços pois é essa a sua responsabilidade, garantindo o controlo rigoroso do:

- Planeamento;
- Gastos de investimento;
- Impacto das alterações que vão surgindo;
- Riscos inerentes,

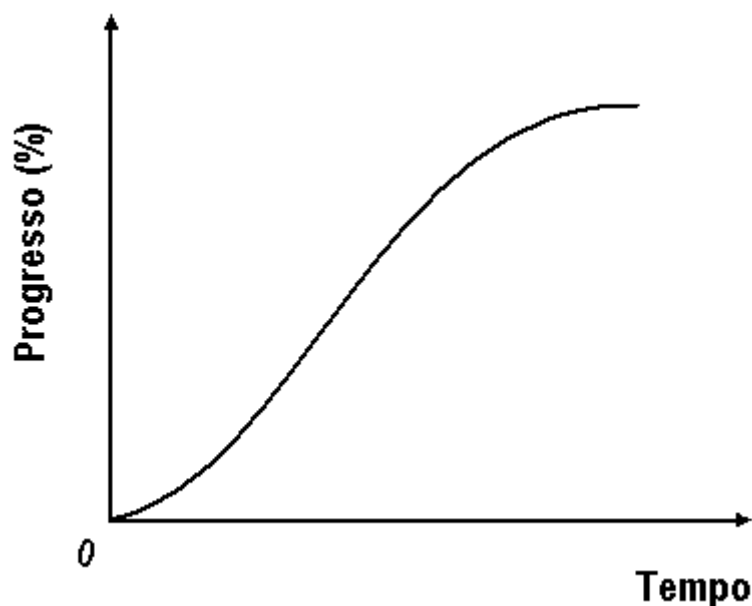
para que a tomada de decisões esteja bem alicerçada.

## ***2.2 O Ciclo de Vida do Projecto (Project Life Cycle)***

O desenvolvimento de qualquer Projecto decorre sempre com ritmos diferentes, com avanços e recuos. Sob o ponto de vista do seu desenvolvimento físico, ele pode ser caracterizado tipicamente por uma curva em “S”, muito simples, mas em que se podem notar diferentes formas do traçado, conforme se ilustra na figura 2.1.

Nesta curva podem-se definir três fases:

- Uma primeira fase, de alguma lentidão que se verifica no arranque do trabalhos;
- Uma segunda fase, em que os trabalhos se desenvolvem a um ritmo mais acelerado;
- Uma terceira fase, que caracteriza um abrandamento dos trabalhos na parte final e até à sua conclusão.



**Figura 2.1 - Curva Típica de Progresso Físico**

O declive da curva nem sempre é o mesmo, pois ele está associado ao ritmo com que os trabalhos se desenvolvem e quanto maior este for maior será o declive. Quanto à parte inicial e final, tem de um modo geral o mesmo perfil caracterizando a inércia do arranque e a frenagem no final (a dificuldade de conclusão) (Kerzner, 1995), (Mantel, 2000), (Meredith, 2000), (Pinkerton, 2003), (Roldão, 2000), (Raymond, 2003), (Slemaker, 1985).

Poderão coexistir ainda mais curvas em simultâneo no mesmo gráfico que servirão de comparação entre elas reportando-se uma delas ao planificado, outra ao realizado e uma outra ao que ainda falta efectuar (previsto).

Sob a óptica dos gastos de investimento e tomando como referência a estimativa de gasto de investimento que é feita no início do Projecto, pode-se traduzir a sua evolução com recurso a uma curva em “S” tal como para o progresso, em que a área confinada entre as curvas a tracejado definem os limites superior e inferior da variação admissível, conforme se ilustra na figura 2.2.

A título de complemento ao aqui referido, pode-se também apresentar uma outra curva, figura 2.3, que traduz a evolução incremental dos recursos do Dono da Obra envolvidos no Projecto, desde o seu início e até à conclusão.

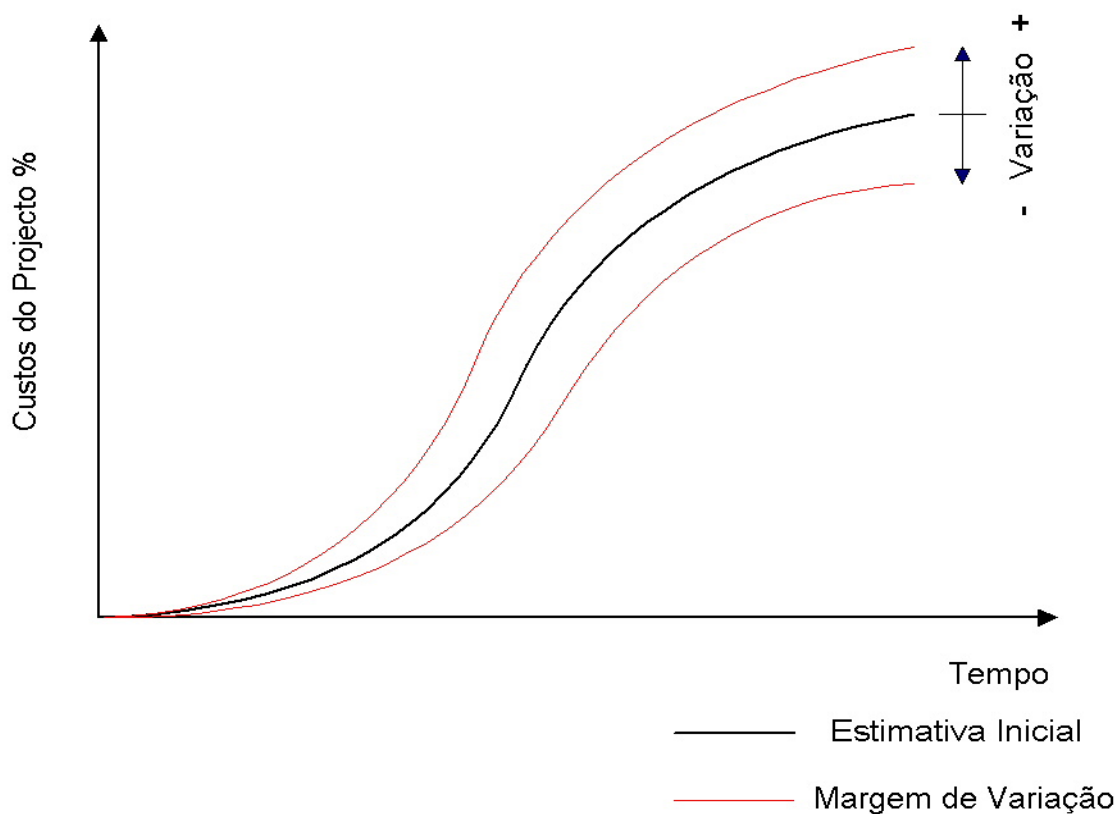


Figura 2.2 - Estimativa de Evolução dos Gastos de investimento do Projecto ao Longo do Tempo

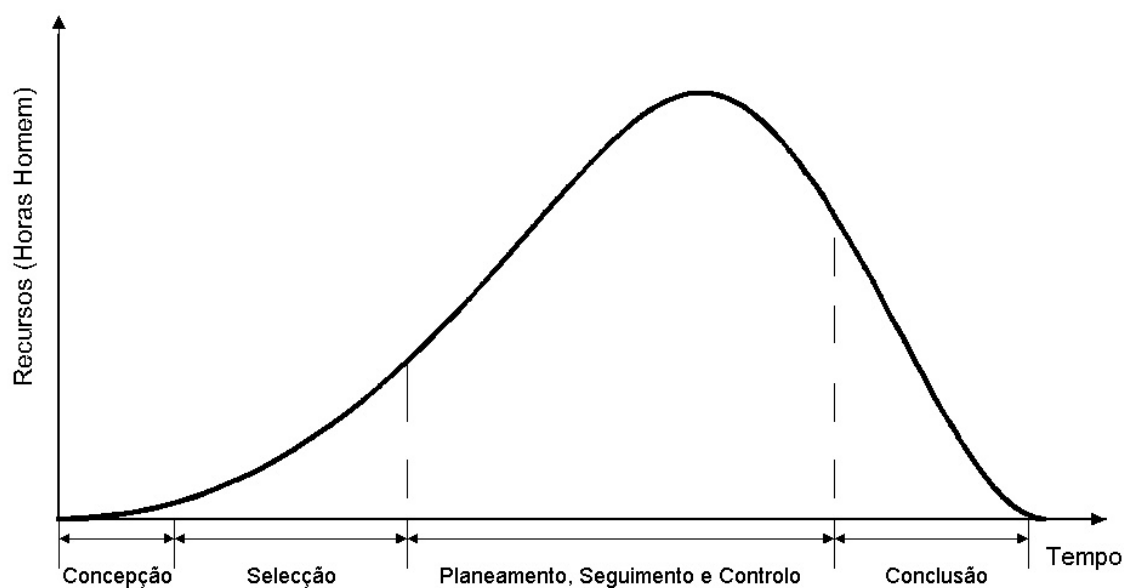


Figura 2.3 - Evolução incremental dos recursos do Dono da Obra ao Longo do Tempo

## 2.3 *A Equipa de Projecto*

Colocando-se o Autor nos mais uma vez sob o ponto de vista do Dono da Obra, uma Gestão de Projectos, por mais simples que o Projecto seja, está sempre subjacente a existência de uma equipa para o desenvolver para o coordenar e para o controlar, equipa essa que na forma mais simples poderá ter apenas um elemento.

Neste caso, esse elemento será sempre ele o Gestor do Projecto, e acumulará em si todas as outras funções inerentes ao Projecto.

Contudo, casos há em que Projectos de maior complexidade e dimensão exigem da parte do Dono da Obra, equipas numerosas constituídas até por especialistas, recorrendo a consultores externos, mas também com um Gestor do Projecto nomeado.

Os problemas que irão surgir quer numa quer noutra situação serão sempre de dimensão e escala distintos. Mesmo no seio da equipa, a probabilidade de vir a existir o que se poderá chamar de conflitos de diversa ordem será maior quanto mais intervenientes houver (Cleland, 2002), (Duncan, 1996), (Harris, 1999), (Kerzner, 1995).

Mais uma vez aqui se sublinha a importância que reveste a Gestão Comportamental Organizacional e a Liderança na condução de um Projecto.

### 2.3.1 **Organização e Funções. Organograma**

A organização de uma equipa de Projecto deve ser devidamente estruturada e dimensionada desde a fase embrionária do Projecto. É natural que ela vá sofrendo alterações na sua composição, nas valências e nos perfis necessários a cada função, até se chegar a uma forma adequada (Kerzner, 1996), (Turner, 1993), (Kimmons, 1990).

Também é natural que ao longo do Projecto se assista à entrada e saída de elementos na equipa, fruto das várias fases e da especificidade das tarefas que se vão desenvolvendo ao longo do tempo. Por exemplo, se estamos numa fase de desenvolvimento de engenharia de detalhe, existirá uma equipa, mas quando se passar à fase de construção é natural que introduzam alterações de perfis e de elementos na sua composição. É uma situação que é normal acontecer em Projectos.

Contudo, existem lugares que se irão ou deverão manter desde o início e até ao final do Projecto. Se tomarmos como exemplo um Projecto de média dimensão envolvendo as fases de engenharia, *procurement* e construção, podem-se destacar como funções chave (*key personnel*):

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

- O Gestor do Projecto (desde o 1º até ao último dia e por vezes até para além da conclusão do Projecto);
- O responsável da engenharia (que na fase de construção prestará assistência técnica à Obra);
- O responsável do *procurement* (pois haverão sempre concursos e aquisições de materiais a fazer ao mercado, negociações de datas de entrega,...)
- O responsável pela construção (que na fase de engenharia prestará assistência ao desenvolvimento dos estudos);
- O engenheiro de planificação (desde o 1º até ao último dia do Projecto);
- O engenheiro de custo que poderá acumular com a função de planificação (desde o 1º até ao último dia do Projecto);
- O responsável de higiene e segurança (ao longo de todas as fases do Projecto com uma intervenção mais acentuada na fase de construção);
- O responsável pela qualidade (com especial preponderância na fase de engenharia com o acompanhamento da elaboração das especificações, e com uma intervenção principal durante o *procurement*, e também na fase de construção na recepção de equipamentos e materiais);

Estes seriam os perfis tipo necessários. Não serão aqui abordadas características para cada um deles especificamente, mas podem-se definir algumas comuns a todos:

- Dinamismo;
- Fluência na comunicação (oral e escrita);
- Poder de argumentação;
- Rigor;
- Brio;
- Pontualidade;
- Capacidade de trabalho sob grande pressão,

entre muitas outras possíveis e que até talvez por lapso não foram aqui mencionadas.

No entanto, acrescentar-se-ia algo mais quanto ao perfil do Gestor do Projecto, pois é ele o líder e responsável principal, em última análise pelo sucesso ou pelo fracasso do Projecto, isto é, quanto à importância que reveste na liderança da organização.

O Gestor do Projecto deve possuir uma sólida experiência técnica em pelo menos uma das valências que intervêm no Projecto, uma formação específica e experiência efectiva em Gestão de Projectos, saber decidir no momento oportuno, perspicácia, saber gerir conflitos, mas sobretudo ter perfil de líder.

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

A característica de líder é crucial e determinante para o perfil do Gestor do Projecto. Muitos dos Projectos falham neste aspecto sem sequer estar em causa minimamente as capacidades, o esforço, a abnegação, a reconhecida competência de quem ocupa (ou ocupou) o lugar.

O contrário terá certamente implicações em prazos e nos gastos de investimento.

### **2.3.2 Organização por Projectos e Matricial**

Normalmente, uma organização encaixa-se num dos seguintes tipos principais, que são a organização Funcional a organização por Projecto e a organização Matricial (Kerzner, 1995), (Roldão, 2000).

A organização Funcional é a situação típica no funcionamento de uma empresa. Trata-se de uma estrutura tipo pirâmide, com a organização estruturada por grupos funcionais ou departamentais, reportando cada um destes departamentos ou divisões directamente à Administração. Em Gestão de Projectos não é recomendável este tipo de organização, não se deixando, no entanto, de aqui o referir também.

Quanto aos restantes tipos referidos, eles são os casos mais usuais em Gestão de Projectos dependendo a escolha essencialmente da dimensão do Projecto em causa.

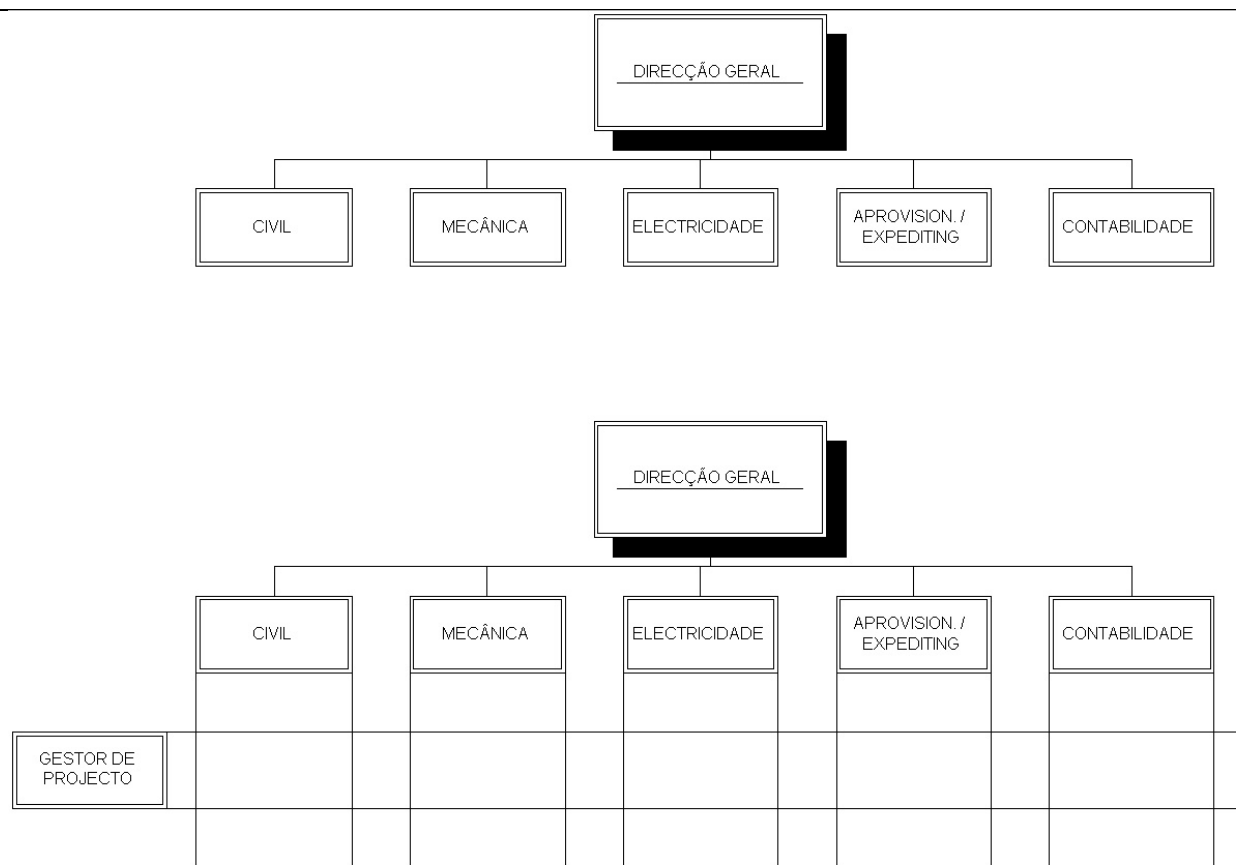
A figura 2.4 ilustra-os de uma forma muito simples, por Projecto na parte superior da figura e Matricial na parte inferior da mesma (Kerzner, 1995), (Brand, 1992), (Roldão, 2000).

Na organização por Projectos(s), existe um Gestor de Projecto (ou Chefe de Projecto como também por vezes é designado), que é o responsável por um dado Projecto e a quem se reportam todos as especialidades (Civil, Mecânica,...). Poderão ainda coexistir, se fôr o caso, outros Projectos em curso e da mesma dimensão, pelo que se repetiria este tipo de organização.

É usual recorrer-se a este cenário quando se está a falar de Projectos de grande envergadura e complexidade, envolvendo elevados montantes de investimento e que por si justifica a existência de uma equipa dedicada a tempo inteiro ao Projecto também designada por vezes por *Task Force*.

Na organização Matricial verifica-se uma combinação de uma estrutura funcional e de uma estrutura por Projecto. Conforme se pode verificar na figura 2.4, existe também um Gestor de Projecto que é o responsável por um dado Projecto. Aqui nota-se uma variante. Por exemplo, as especialidades (Civil, Mecânica,...) reportam-se todas elas à Direcção Geral, mas também ao Gestor de Projecto. Cada uma destas especialidades poderão ter elementos seus a trabalhar em Projectos distintos, em tempo parcial ou total, dependente também da dimensão dos Projectos em causa.

Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial



**Figura 2.4 - Organização por Projecto (em cima) e Matricial (em baixo)**

Tem-se neste caso Gestores de Projecto e Gestores Funcionais, com responsabilidades diferentes (designados por Chefes de Serviço, de Divisão, de Sector, consoante a terminologia adoptada por cada empresa). É usual recorrer-se a esta organização quando se está perante um ou mais Projectos em curso, mas de pequena envergadura e complexidade envolvendo, portanto, menores montantes de investimento ao contrário do caso anterior.

Da experiência do Autor num e noutra tipo de organização, poderá dizer-se que ambas apresentam pontos fracos sobre o aspecto de eficiência e de questões do foro comportamental organizacional, que resultam por vezes em conflitos vários. Poder-se-á dizer que num Projecto de grande dimensão, com uma equipa fixa e dedicada a tempo inteiro, o Gestor de Projecto enfrenta problemas de outra índole do que o habitual na organização matricial, alguns dos quais já aqui foram abordados. Ele tem no entanto, uma maior autonomia e poder de actuação sobre os elementos da sua equipa o que para si representa uma vantagem. Os conflitos de interesses com os gestores funcionais são de menor dimensão. Normalmente estas equipas são autónomas e localizadas, por vezes, longe da sede onde habitualmente estão sediadas. Na organização matricial e como os Projectos são normalmente de pequena dimensão, a única pessoa que por vezes está dada a um Projecto em permanência é o

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

Gestor de Projecto, sendo a restante equipa constituída por elementos a tempo parcial, que vão colaborando no Projecto quando necessário, ou quando se justifique. A posição do Gestor de Projecto está, neste caso e segundo a opinião do Autor, mais enfraquecida pois quem muitas das vezes, como se costuma dizer, “põe e dispõe” sobre um dado colaborador é o Gestor Funcional do departamento a quem ele pertence, pois é ele quem faz a gestão do seu pessoal e a quem todos se reportam hierarquicamente.

Em empresas em que o Autor colaborou durante a sua carreira profissional este era, sem sombra de dúvida, o grande problema que tinha de enfrentar diariamente, como Gestor de Projecto: o não poder dispôr dos técnicos alocados ao(s) seu(s) Projecto(s), pois como estavam a tempo parcial existiam outras prioridades sendo o Gestor Funcional (o Chefe de Serviço) quem determinava em que Projectos um dado elemento iria colaborar!

Por vezes de nada servia ao Autor alegar criticidade na resolução de alguns assuntos pois a sua voz “*tinha menos força do que a do Gestor Funcional*”. Os problemas, como se pode imaginar, despontavam e eram em muitos casos de complexa resolução, sobretudo no cumprimento de planos de trabalhos e nas datas de conclusão, para já não falar em gastos de investimento. A actuação do Autor passava, na maioria dos casos, por ter de adoptar uma postura de diplomacia e de sensibilização para conseguir ter o seu trabalho executado a tempo e horas, quase como se de um favor pessoal se tratasse, evitando os conflitos por todos os meios ao alcance.

Um dilema permanente, a relação como os Gestores Funcionais, em que abundavam conflitos desta ordem, (as “urgências” e as prioridades nos Projectos) e em que acabava o Autor ainda por ter de justificar desvios, quer de prazos quer orçamentais, que ocorressem nos seus trabalhos. Da prática se conclui que uma organização matricial é tanto mais fraca quanto mais a tempo parcial estiverem a trabalhar os elementos desse Projecto. Muito mais se poderia aqui referir, mas estaríamos a sair fora do âmbito deste Capítulo.

Para se ter uma ideia concreta de uma organização por Projecto, apresentam-se seguidamente dois exemplos de organizações por Projecto. Na figura 2.5 apresenta-se um primeiro organograma do Projecto no seu todo e na figura 2.6 um segundo organograma especificamente direccionado para a equipa de construção, no caso de um investimento de grande dimensão, conforme se poderá depreender das figuras. Repare-se no canto esquerdo da figura 2.5 onde está representado apenas numa posição, o Gestor da equipa de Construção que surge detalhado na figura 2.6.

A terminar este Capítulo, realça-se novamente que, de uma maneira ou de outra, os problemas comportamentais e de liderança são uma constante e são perturbadores do bom desempenho do Projecto.

Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial

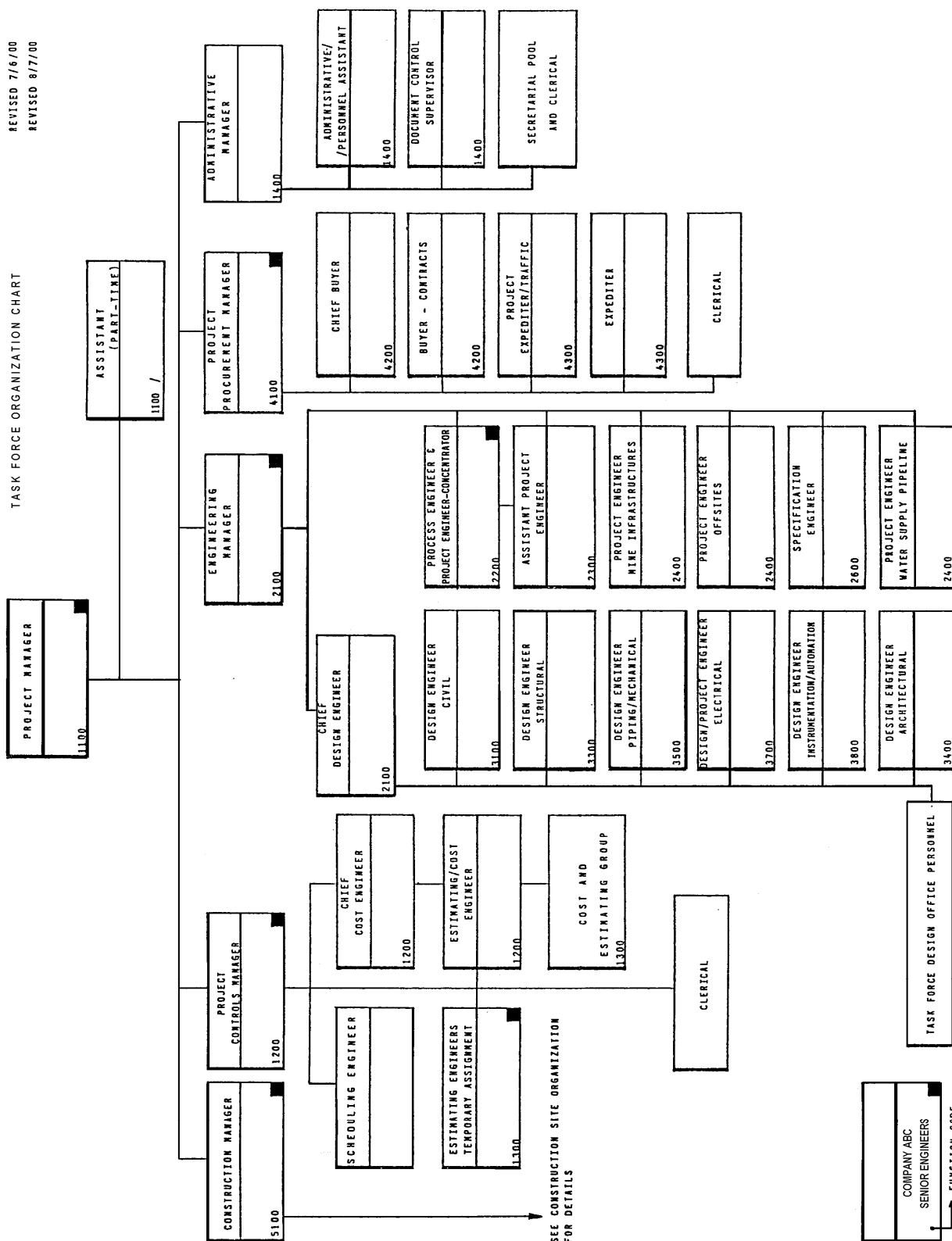


Figura 2.5 - Organograma por Projecto, no caso de um grande investimento

Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial

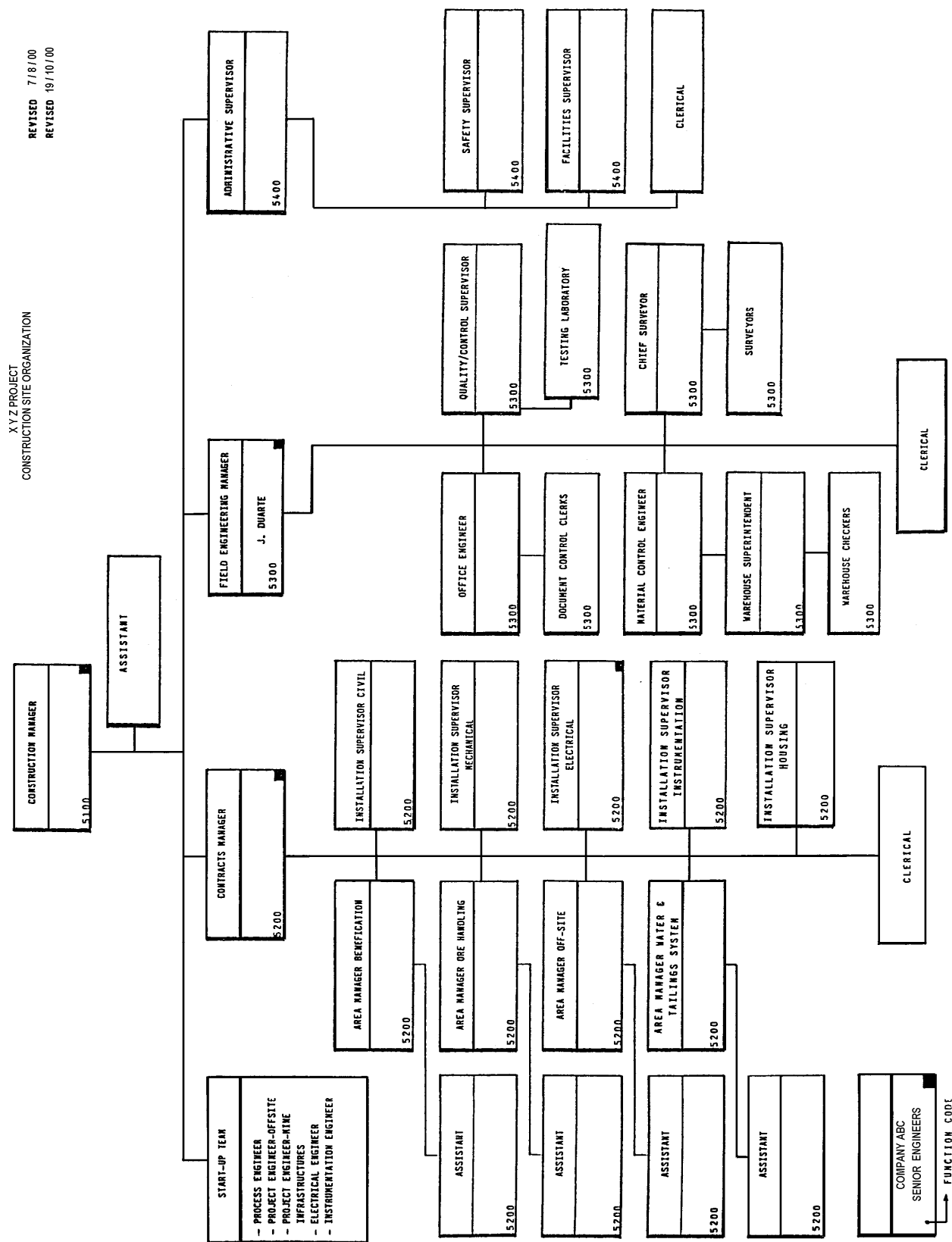


Figura 2.6 - Organograma da Equipa de Gestão de Construção do Projecto

## 2.4 *A Informação e a Comunicação em Projecto*

### 2.4.1 **A Importância da Documentação de Projecto**

Em qualquer fase do Projecto, a documentação em suporte físico ou electrónico é um meio não só de comunicar, mas também um processo de registar tudo aquilo que se considera relevante.

Pretende o Autor focar aqui a atenção dos ilustres leitores deste Trabalho de Natureza Profissional, para o equilíbrio que, necessariamente, deverá existir na produção e na circulação de documentos.

Com o advento da informática, assiste-se a uma tendência para uma produção excessiva de documentação e sequente difusão pelos envolvidos, que prolifera numa forma quase que se diria incontrolada.

Assiste-se no dia-a-dia, não só em Projectos mas também em outras áreas de actividade, que esta proliferação desmesurada de documentação é de tal ordem, que se é em muitos casos impraticável proceder à sua triagem, para se retirar tão só o que de útil e importante ela contém.

Na opinião do Autor, o recurso à utilização do correio electrónico via Internet, os *e-mail*, como meio de difusão de documentação em detrimento do documento em suporte de papel, veio no início reduzir a quantidade de documentos na forma física, mas aumentou exponencialmente no suporte electrónico, devido aos seguintes motivos, entre outros:

- Maior rapidez de execução;
- Maior rapidez de difusão / envio;
- Redução de barreiras de comunicação, como sendo geográficas, qualidade de reprodução de documentos, facilidade de envio,...;
- Encurtamento notório do tempo que medeia o envio / recepção pelo destinatário.

A profusão dos documentos, proporcionado pela informática, reveste sem qualquer espécie de dúvidas, uma grande vantagem e uma fiabilidade na sua preparação e distribuição, constituindo inegavelmente uma mais-valia na Gestão de Projectos.

Mas aqui também se verifica uma regra, que são as desvantagens que qualquer avanço tecnológico arrasta consigo e que têm de ser também ponderadas.

Apenas como exemplo característico do que se poderá passar num Projecto facilmente, numa equipa por exemplo de 10 a 15 pessoas, diariamente, entre enviados / recebidos, estarão algumas dezenas ou até muito mais de *e-mail* sobre os mais variados assuntos, contendo uma quantidade de

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

informação tal, que se torna difícil de analisar, de entender, de processar e de tomar decisões sobre ela. Caricadamente, muitos dos *e-mail* recebidos assumem carácter de “urgente” quando na realidade o não são. Tudo se tornou urgente.

Está enraizada a ideia de que, por vezes, ao se enviar toda a documentação e mais alguma para “*n+1*” pessoas, ou seja, os potenciais interessados e na dúvida para mais um número indeterminado de “*leitores*”, se cumpriu com a função e, assim, se garantiu que o problema está bem encaminhado ou resolvido. Uma sensação de “*dever cumprido*”.

Abundância de informação em circulação não implica um melhor conhecimento do Projecto e não é, efectivamente, a solução para uma melhor Gestão de Projectos, antes pelo contrário.

Na opinião do Autor, quer o excesso quer a escassez de informação é perniciosa para qualquer Projecto, acrescentando-se apenas que contribuirá para o aumento da ineficiência e do insucesso.

Mais uma vez o Autor insiste em que a grande lacuna reside na monitorização e no controlo de Projecto, ou seja, na Gestão Comportamental.

### **2.4.2 A Comunicação**

O problema de comunicação entre os diversos intervenientes no Projecto é crucial para o sucesso. No entanto, são uma das causas que contribui para os atrasos e ineficiência no Projecto, motivada, acima de tudo, pela existência de vícios de Gestão Comportamental Organizacional.

A comunicação entre as várias entidades / pessoas envolvidas num Projecto é algo de primordial importância para o sucesso do Projecto. É o processo através do qual a informação é trocada.

Poderá ser:

- Escrita, Formal;
- Escrita, Informal;
- Oral, Formal;
- Oral, Informal.

A comunicação deve ser clara, concisa e objectiva, desprovida de ambiguidades. Por vezes somos levados a:

- Ouvir aquilo que se quer ouvir;
- Ouvir aquilo que os outros querem;

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

- Subentender muitos dos dados do problema;
- Não ouvir aquilo que não se quer.

Muitas vezes e mesmo sabendo como se comunica, não se tem a certeza de que a mensagem é entendida.

São frequentes os mal entendidos, por vezes com consequências nefastas no desenvolvimento do trabalho, chegando até a originar focos de conflitos e, em caso extremo, litígios graves.

Sempre que possível, o Autor compartilha da opinião de que se deve:

- Obter confirmação em mais de uma fonte;
- Estabelecer diferentes formas de comunicação;
- Estabelecer conversação o mais directamente possível;
- Determinar o grau de receptividade da outra pessoa;
- Estar atento à forma de expressar da outra pessoa;
- Comunicar na altura própria;
- Reforçar as palavras com acção;
- Usar uma linguagem simples.
- Usar a redundância (dizer o mesmo de duas formas) e até através de breves exemplos, sempre que possível.

A comunicação varia, pois, de Projecto para Projecto, de acordo com os procedimentos adoptados. No entanto, surgem também alguns obstáculos que o Autor tem verificado nos locais de trabalho:

- Quem escuta apenas ouve aquilo que quer (normalmente em pessoas com tarefas rotineiras);
- Diferentes interpretações, quer por parte de quem transmite quer por parte de quem escuta, sobre um mesmo assunto;
- Quem escuta considera primeiro a fonte de informação e só depois escuta a mensagem;
- Em muitas situações quem escuta ignora o que e como fazer, e decide à sua maneira;
- Outras vezes, *“liquida-se o mensageiro”*;
- Distintas interpretações para uma dada afirmação ou expressão.

Estas dificuldades levam o Autor a concluir que:

- Não se dever assumir que o que se quis comunicar foi totalmente entendido;
- A "distância" entre pessoas aumenta a dificuldade de comunicação (será de desenvolver boas relações de trabalho para reduzir esta dificuldade);
- Deverão ser implementadas, logo no início do Projecto, as cadeias de comunicação e respectivos circuitos administrativos.

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

Mas comunicar é também ouvir com atenção. O Autor considera de grande utilidade para a coesão de uma equipa de Projecto que o Gestor do Projecto, como timoneiro da equipa, se inteire das dificuldades sentidas por todos aqueles que estão na “casa das máquinas”, sobre as suas motivações, quer pessoais quer profissionais.

Uma equipa motivada e coesa é meio caminho andado para se minimizarem ou reduzirem problemas por vezes simples mas que têm um impacto indirecto tremendo no rendimento.

Daqui resulta como vantagem um aumento na motivação.

Em muitas situações reais vividas pelo Autor em anteriores Projectos, passa-se exactamente o oposto, com a deterioração do ambiente no interior da equipa, despoletando-se conflitos e até mesmo abandono da equipa de elementos fulcrais para o bom andamento do Projecto.

A comunicação deve ser feita com clareza, simples e objectiva. Só assim se poderá verificar uma comunicação eficiente entre os participantes. Todos sem excepção devem de ser bons comunicadores mas também bons ouvintes.

**Saber ouvir com atenção e entender os outros é tão ou mais importante do que falar.**

As reuniões, que o Autor costuma designar em muitos casos como “*Gestão de Projectos por reuniões*”, será um dos aspectos a abordar no Capítulo 2.4.3. São de facto um importante meio de comunicação quer internamente na equipa de Projecto quer com entidades terceiras.

### **2.4.3 Reuniões: Eficiência ou Desperdício de Tempo?**

Assiste-se cada vez mais a uma profusão de reuniões por todos os lados. Elas estão na moda e todas ou quase todas as questões são equacionadas e resolvidas recorrendo a reuniões, uma ou várias.

A vivência da Gestão de Projectos habilita-nos a concluir que uma percentagem significativa deste processo de comunicação entre os vários intervenientes se revela ineficaz e traduz-se numa pura perda de tempo, com dispêndio significativo de gastos de vária ordem que alguém tem que suportar. Comentários a título de desabafo tais como “*..ficou tudo na mesma..*”, “*..foi mera perda de tempo..*”, “*...discutiu-se muito mas nada ficou decidido..*”, “*...tantas horas de discussão para nada..*” são alguns dos exemplos correntes feitos no final de muitas reuniões, por estas serem inconclusivas.

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

Sem querer desviar para outros tipos de discussões mais profundas sobre a Gestão Comportamental, a reunião tornou-se para alguns, um instrumento de promoção na hierarquia, um certo *status*.

São conhecidos, infelizmente, abundantes exemplos desta natureza.

A experiência acumulada pelo Autor em Projectos internacionais ao longo de vários anos de actividade, deu-lhe a oportunidade de poder colaborar com diferentes empresas desde *Managing Contractors* (gestores de construção) a Adjudicatários e fornecedores de equipamento oriundos dos mais variados continentes, de diferentes culturas.

O Autor partilha da opinião de que, duma maneira geral, são as empresas americanas aquelas que maior experiência e rigor desempenham e aplicam as técnicas de Gestão de Projectos, constituindo um referencial.

Concretamente, no que se refere ao recurso a reuniões para resolução de problemas, existem regras que deverão ser observadas. Daí entender ser útil e oportuno fazer, do ponto de vista comportamental, algumas considerações sobre o que se deve e o que não deve ser feito.

#### **2.4.4 Metodologia Proposta**

A tónica reside na alteração dos hábitos e do comportamento. É frequente, quando tentamos contactar com alguém, que nos seja transmitido do outro lado “...*está de momento em reunião*” ou outra expressão equivalente.

O “*estar em reunião*” tornou-se numa situação de tal forma banalizada e generalizada que ela serve para todos os pretextos ou justificações para uma hipotética indisponibilidade.

Uma simples troca de impressões é objecto de uma reunião. Ninguém se pode alhear de que os custos directos e indirectos de mão-de-obra traduzidos em horas-homem levam a que muitas vezes as equipas de Projecto sejam dimensionadas ao mínimo tentando-se desta forma minimizar gastos de investimento (economia esta que, no final, acaba por não ter grande expressão).

O Autor constata que muitas das reuniões em que se participa são autênticas perdas de tempo, devido a vários factores de que se salienta:

- Inexistência pré-definida de uma agenda dos assuntos a discutir;
- Número de participantes por vezes excessivo;
- Dispersão dos participantes, durante a discussão dos assuntos;
- Normalmente existe uma hora para início da reunião. Mas nunca uma hora para o seu *término*;
- Atraso no início da reunião e / ou chegada atrasada de participantes;

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

- Por vezes não é elaborada a acta de reunião, não ficando reduzidas a escrito as conclusões / decisões tomadas e respectivas acções;
- Convocação de participantes que se revela ser desnecessária, mantendo estes por vezes uma atitude passiva, meros espectadores;
- Não convocação de participantes, por motivos vários, ou inibindo-os a participar.

Estes são alguns tópicos que fazem com que muitas das reuniões sejam infrutíferas, inconclusivas e até perturbadoras do funcionamento da equipa, situação esta muito frequente em Portugal.

A participação em reuniões pode suceder devido a duas situações:

- Somos nós que convocamos a reunião;
- Somos convocados a participar.

É da responsabilidade do Gestor do Projecto certificar-se que as reuniões, antes de terem lugar, são úteis, com conteúdo e necessárias à troca de informação. Como sugestões de melhoria e, por exemplo, quando se é o responsável pela convocatória, deve-se estar devidamente preparado em especial se se desempenha a função de Gestor do Projecto:

***a) Ter-se bem definidos os objectivos a atingir (mais do que pontos a discutir)***

A discussão é por vezes necessária mas deve-se sempre olhar para ela como um meio de se obterem decisões. Pelo contrário, se focarmos a nossa atenção essencialmente na discussão corre-se o risco de não se obterem as decisões importantes.

***b) Assegurar de que se tem todos os elementos necessários à reunião***

Tal não acontece por vezes, pois não se encontra naquele instante os elementos pretendidos o que nos poderá colocar numa situação embaraçosa. Ou se interrompe a reunião para se providenciar a posse deles ou se prossegue sem a informação.

Em ambos os casos os resultados são negativos, traduzindo-se em perda de tempo e ineficiência, desconcentração sobre o tema em questão, originando por vezes situações confusas.

***c) Evitar dispersões e interrupções seja por que motivos fôr.***

Os telefonemas e as interrupções são presença assídua nas reuniões referindo-se, em muitos casos a temas exteriores à discussão ou até mesmo ao Projecto. Verifica-se também a

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

dispersão no diálogo entre os participantes essencialmente quando o seu número é excessivo, ou seja, ineficiência.

**d) Tomar decisões e definir regras e responsabilidades (após tomada de decisão)**

O principal objectivo da reunião é a tomada de decisões e definição de regras e responsabilidades para que se cumpram as acções a desenvolver, isto é, a implementação da solução, quando e por quem. Só assim se pode conceber a realização de uma reunião. Outra orientação diferente desta será mais um “*contributo importante*” para colocar mais distante o objectivo a atingir.

**e) Garantir a elaboração e difusão das actas de reunião por todos os participantes e responsáveis**

Sucedem em muitos casos não existirem actas de reunião, originando eventuais dissabores mais tarde ou mais cedo. Em bom português diz-se que “*palavras leva-as o vento*” e o que fica escrito perdura no tempo.

Deve-se garantir que durante a reunião são tomadas as devidas notas e que as conclusões são registadas após análise e discussão de cada assunto e antes de se passar ao seguinte.

Clareza sobre o que se escreve, as medidas a implementar, quando, como, por quem, é fundamental. As actas de reunião são sempre um elemento precioso.

A distribuição da acta de reunião por todos os envolvidos, responsáveis, participantes, deve ser feita sempre com a maior brevidade.

Para a maioria das reuniões que se realizam não existe agenda sobre os temas a tratar. Uma reunião convocada sem uma agenda ou sem um objectivo bem definido pode resultar num fracasso convertendo-se num mero convívio e terminando esta, mesmo antes de ter começado. A ineficiência verifica-se por vezes porque está instalada a passividade dos envolvidos ou porque é mesmo assim.

As observações anteriores pretendem sensibilizar para questões do foro comportamental organizacional, que são de facto reais, e orientar para uma melhor gestão e eficácia do tempo que, muitas vezes, não abunda no desenvolvimento do Projecto.

Só se consegue uma melhor eficácia aplicando princípios com objectividade.

Para se aumentar a eficiência e melhorar a gestão do tempo de cada um dos envolvidos em Projectos, resultante da experiência prática do Autor, sugere-se como melhoria a adopção das seguintes medidas:

- Distribuição da agenda dos temas a discutir a todos os participantes;

Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial

---

- Indicação da hora de início e de fim na própria agenda, o que permitirá disciplinar as intervenções e otimizar os temas a discutir;
- Não atrasar o início da reunião aguardando pela chegada de todos os participantes. Caso contrário esta postura justificará futuramente os atrasos dos participantes pois ficará a ideia de que “as reuniões nunca começam à hora marcada”.  
Chegar a horas, isto é, com a devida antecedência traduz-se também em respeito para com os outros;
- Convocar apenas os participantes necessários e dispensá-los logo que a sua presença não seja necessária.  
Nada mais frustrante do que estar numa reunião como espectador. Muita gente origina perturbações e discussões muitas vezes fúteis;
- Marcar prazos, delegar com responsabilização e fazer o acompanhamento das acções acordadas;
- Conhecer perfeitamente os objectivos e contributo esperado com a nossa participação;
- Intervir apenas quando necessário ou quando solicitado, com objectividade e clareza.  
A comunicação deve ser dirigida preferencialmente para quem lidera a reunião (se tivermos sido convocados), em vez de fomentarmos diálogos laterais, com dispersão;
- Estarmos conscientes de que nem sempre os nossos pontos de vista poderão estar correctos ou prevalecer sobre os demais. Neste caso dever-se actuar com cordialidade e não com hostilidade ou desagrado, como por vezes sucede.
- Definir ou propor sugestões ou soluções para os problemas a resolver;
- Evitar situações do tipo “*vencedor / vencido*” (designado em inglês por *win / loss*), procurando adoptar uma postura construtiva, interpretando e valorizando as motivações das partes, sempre desagradáveis.

Ainda sobre as reuniões estas devem ser, sempre que possível, evitadas em detrimento de outras formas mais adequadas e eficientes de resolver os diferentes tipos de problemas, atendendo à sua e importância e criticidade.

Humoristicamente, talvez fosse de tornar as salas de reunião “*desconfortáveis*” pois tal contribuiria para que elas não se arrastassem para além do tempo necessário. Privilegiar o diálogo ou a discussão sem ser necessário a convocação de reunião, é a orientação a seguir.

Não se pode esquecer ou negligenciar os gastos de investimento envolvidos e o tempo dispendido numa reunião, se tomarmos em conta as horas-homem, os gastos de deslocações e estadas e os “*tempos mortos*” que se traduzirão também em ineficiência. Esta verifica-se, por vezes, devido à ambiência e passividade dos envolvidos e porque é mesmo assim.

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

É contra estes conceitos de ambiência e imobilismo que se entende ser necessária uma mudança muito forte na atitude e na mentalidade em Portugal, pois só assim se poderá contribuir para o sucesso e tornar este importante meio de comunicação mais produtivo e eficaz.

A mudança de postura que o Autor entende dever ser o caminho a seguir não será uma tarefa fácil, mas há que reflectir no que foi dito, pois o que se continua a verificar em demasia são atrasos constantes, e que se sucedem com muita facilidade, com desperdício dos escassos recursos financeiros de que Portugal dispõe.

Difícil, é recuperar o tempo perdido.

### **2.4.5 Manual de Procedimentos**

O manual de procedimentos do Projecto é um instrumento de capital importância no estabelecimento de comunicação regulando o modo como se relacionam os diferentes intervenientes, fixando regras e procedimentos de funcionamento no dia-a-dia do Projecto.

Fixa as linhas e as orientações a seguir e minimiza o imprevisto e a ambiguidade de procedimentos e decisão, face a uma dada questão.

Não se trata, de modo algum, de um documento legal a menos que este tenha sido incluído na documentação de concurso para selecção de uma entidade terceira.

Ao longo do seu percurso profissional o Autor já assistiu a estas duas possibilidades. As vantagens / desvantagens de um ou outro caso são discutíveis. No entender do Autor a sua inclusão como documento integrante do Contrato terá vantagens pois ficarão acordadas antes da contratação determinadas regras que poderão ser mais complicadas de as fazer valer após a adjudicação. Pode figurar até como um anexo ao Caderno de Encargos, que é a forma corrente de organização dos documentos em Gestão de Projectos.

O manual determina os procedimentos a serem usados nas diferentes fases e etapas do Projecto, detalhes de actuação, impressos a utilizar, circuitos administrativos, codificações de documentos, procedimentos de facturação, regras de medição (se for este o caso), entre outros.

Genericamente, deverá conter capítulos versando entre outras, as seguintes matérias:

- Definições e terminologia;
- Procedimentos de controlo;
- Arquivo do Projecto e seu controlo;

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

- Circulação de documentos (quem envia o quê e a quem);
- Plano de trabalhos;
- Estimativas de gasto de investimento/receitas e respectivas aprovações;
- Contratos;
- Gestão de Projectos;
- Relatórios de progresso;
- Controlo de Custo e contabilidade;
- Arranque e aceitação;
- Entrega do Projecto;
- Segurança;
- Qualidade.

Todos os participantes envolvidos e entidades internas ou externas à empresa deverão adoptar estes procedimentos durante a execução do Projecto.

Cabe ao Gestor do Projecto, como uma das suas atribuições, cumprir e fazer cumprir os procedimentos aprovados.

## **2.5 *Problemas nos Gastos de Investimento e Prazo de Execução***

### **2.5.1 Introdução**

Ainda durante a fase de desenvolvimento do Projecto, mas talvez com especial incidência após a sua conclusão, muitas são as críticas e reparos feitos a prazos e gastos de investimento que o Projecto consumiu, quando comparado com as estimativas que foram elaboradas de início e que foram a base da decisão e de constituição dos capitais necessários ao investimento.

Várias são as motivações comportamentais que as levam a aparecer, originárias de diversos quadrantes, por vezes como um meio para se atingir algo ou alguém mas sem a preocupação construtiva que deveria estar na sua base (Harris, M., 2000), (Heldman, 2003), (Hellrieger, 2001), (Kerzner, 1995), (Kreitner, 2001), (Lewis, 2002), (Morris, 1987), (Pinto, 2001).

Há uma tendência natural para um optimismo e confiança excessivos e uma necessidade sempre urgente de avançar quanto antes e a toda a velocidade. Por vezes esta “cegueira” ou a vontade de mostrar obra feita por parte de quem tem atribuídas grandes responsabilidades e de quem se espera a obtenção do sucesso, revela infelizmente que se subestimou em muito a situação e complexidade do Projecto. A esta atitude pode-se designar por imprevidência e às vezes por ignorância.

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

Contudo, raramente as críticas são dirigidas para as estimativas iniciais ou a quem as elaborou / aprovou, aceitando-se que os gastos de investimento e prazos a que se chegou no final seriam certamente os mais realistas que deveriam ter servido de base para a implementação do Projecto.

Daí que, em condições normais, em Portugal o gasto de investimento final ultrapassa sempre o gasto de investimento inicial, tal como se passa relativamente aos prazos de execução, embora o peso de cada um no contributo do insucesso seja normalmente maior para o lado dos gastos de investimento do que para os prazos.

Reflectindo o Autor nas razões de tais acontecimentos em Portugal, conclui que algo continua a não funcionar e a provocar insucessos nos Projectos.

Está provado então que, apesar de existirem teorias várias, de conhecimentos técnicos profundos em muitos domínios, de se utilizarem os mais sofisticados meios de cálculo e de equipamentos, tudo esta capacidade esbarra na incapacidade de se conseguir encontrar a solução e de nada servindo, demonstrando uma total inutilidade para por si só resolverem as graves carências existentes na Gestão de Projectos.

Formulando a seguinte questão: *Então onde é que reside o problema do insucesso, causador de que tantos estragos?*

Na opinião do Autor a resposta é, neste caso, simples de proferir: *A falha reside essencialmente na Gestão Comportamental Organizacional e na Liderança que, ao não existirem, comprometem irremediavelmente o Projecto. É aqui que deve de ser focada toda atenção.*

É nesta óptica que se apresentarão mais algumas reflexões sobre possíveis causas que também contribuem para a existência de problemas em prazos e em gastos de investimento e que contribuem numa forma decisiva, para que muitos dos investimentos esgotem indevidamente e até abusivamente os escassos recursos financeiros em Portugal impedindo o lançamento de outros Projectos, porventura até mais importantes e estruturantes para a economia portuguesa.

Não se podem continuar a implementar Projectos que no final se verifiquem não serem competitivos.

## **2.5.2 Alterações: Impactos no Prazo e no Gasto de Investimento**

Em qualquer Projecto e seja em que fase se encontre, surgem sempre alterações, pois um Projecto é algo sempre dinâmico e, por conseguinte, sempre sujeito a propostas de alterações. Umás, resultam de melhorias justificáveis, mas outras há sem qualquer enquadramento ou justificação para poderem

Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial

ser aceites à luz do Planeamento e do Orçamento aprovados sem que para isso introduza qualquer mais-valia no resultado final.

Situações há em que, após estar definido o âmbito do trabalho, aprovados o Planeamento e o Orçamento, começam-se então a fazer “optimizações”, resultando em alterações profundas entre o que foi aprovado superiormente e o novo âmbito (figurino) do Projecto.

No final é elogiado tecnicamente o Projecto realizado, a sua importância vital e os seus benefícios, desvalorizando ou mesmo fazendo um tabu dos gastos de investimento e prazos, que ultrapassaram em muito as estimativas iniciais e até o orçamentado.

Estes, são exemplos bem conhecidos.

Trata-se de uma forma de actuar que não pode nem deve acontecer e que até se torna incompatível com os objectivos a que uma em Gestão de Projectos se propõe.

Qualquer alteração tem um gasto de investimento que se pode traduzir em economia ou acréscimo.

O impacto que as alterações poderão vir a ter nos gastos de investimento do Projecto é variável e depende do estágio de desenvolvimento em que o Projecto se encontre, conforme se ilustra na figura 2.7:

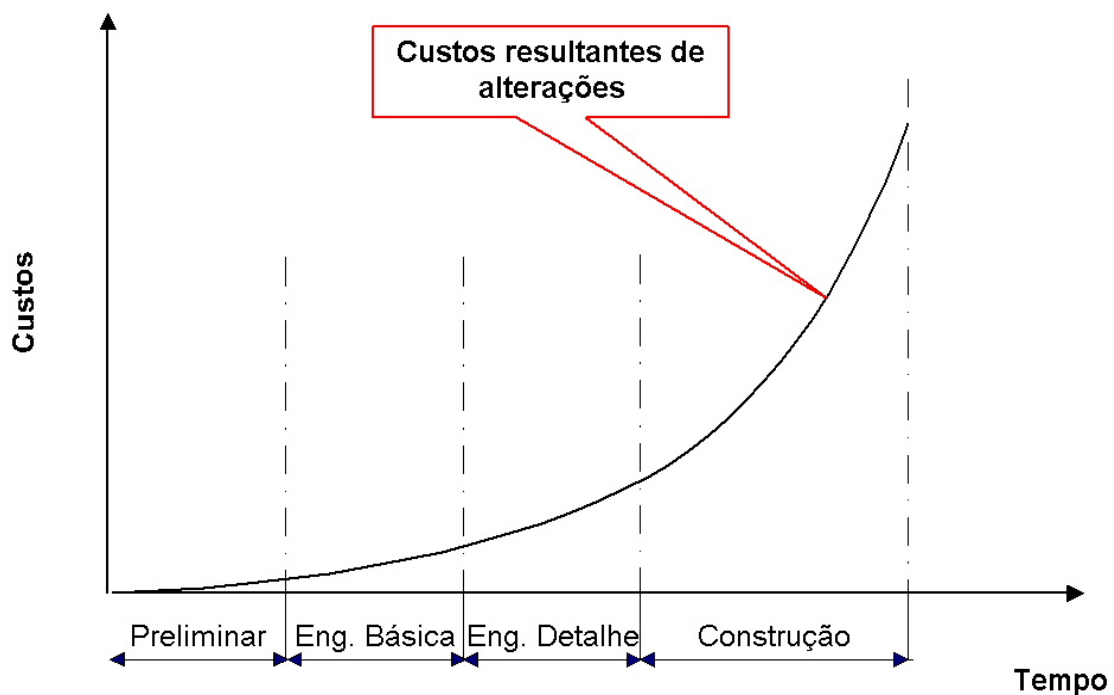


Figura 2.7 - Impacto das Alterações nos gastos de investimento do Projecto nas Várias Fases de desenvolvimento

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

A sua extrapolação para o que se passa a nível de prazos de execução não é linear, ou proporcional. Muitas das alterações podem ter um impacto nos prazos pouco expressivo mas gastos de investimento significativos.

Entenda-se aqui que se considera uma alteração, qualquer mudança ou retrocesso sobre uma dada questão ou assunto, o qual fora previamente analisado ponderado e aprovado.

Numa equipa de Projecto, só quem deverá ter o poder necessário para mandar executar ou aprovar alterações será o Gestor do Projecto. Deverá ser ele a concentrar em si toda esta responsabilidade sendo totalmente desaconselhável a sua delegação.

A ele competirá, em última análise, a decisão de aprovar ou reprovar uma alteração.

Esta é uma regra de ouro que deve ser respeitada. Não pode estar instalado o ambiente de que todos podem solicitar a realização de alterações sejam quais forem como infelizmente por vezes sucede.

Para além de aspectos de coordenação de Projecto, por exemplo, que se criam entre as várias especialidades, tal iria constituir motivos para justificação de atrasos vários, de erros e omissões, levando a um total descontrolo quer dos gastos de investimento do Projecto quer do Projecto em si.

Tem que se garantir por todos os meios ao alcance que quaisquer alterações ao âmbito do Projecto têm de estar devidamente identificadas, avaliada a sua pertinência e reportadas para os superiores hierárquicos que terão a última palavra a dizer. Só assim se saberá onde se está, para onde se quer ir, qual o melhor caminho para o sucesso do objectivo, afirmando com orgulho e satisfação que se cumpriram os prazos propostos, dentro do Orçamento aprovado e com a qualidade final requerida.

Assim, e como princípios e orientação geral, deve-se ter sempre bem presente que:

- Qualquer alteração que se pretenda efectuar sobre o que está decidido, aprovado ou executado, deve ser precedida de uma profunda reflexão sobre vantagens e desvantagens antes de se avançar seja com o que fôr;
- Quanto mais alterações se introduzir piores serão os resultados. As alterações são normalmente decisivas para o aparecimento de excessos de gasto de investimento no Projecto e até atrasos na sua execução. A tónica é quanto mais alterações se proceder, muito provavelmente piores serão os resultados que se irão obter.
- Os erros e/ou omissões cometidos durante as várias fases da engenharia, mas sobretudo durante a engenharia de detalhe podem ter resultados devastadores originando muitas alterações e excesso de prazos e gastos de investimento;

Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial

---

- As alterações podem ser drasticamente reduzidas se fôr adoptada uma estratégia de optimização, embora nunca se consigam eliminar todos os erros. A implementação destas acções deverá, conforme já foi dito, ter lugar no limite durante a fase de engenharia de detalhe e de preferência antes de esta estar concluída.

Na execução de um Projecto deve-se progredir sempre com segurança e ponderação. Tal como se refere amiúde quando se questiona sobre a sinistralidade nas estradas em Portugal, uma das principais causas apontadas é o excesso de velocidade.

Também nos Projectos esta causa tem total cabimento: o excesso de confiança e a euforia muitas vezes instalada desde bem cedo, conduz a uma situação de “excesso de velocidade” que poderá levar a um “sinistro” mais ou menos grave. A moderação é um meio aconselhável e até seguro de se alcançar o “*final da viagem*” ou seja, os objectivos do Projecto.

Para ajudar a prevenir alguns destes resultados, o Autor refere a título meramente indicativo e resultante da sua experiência acumulada:

- Concluir em primeiro lugar a definição básica do Projecto. Esta é uma data chave em que se pode afirmar que está definido e aprovado com algum grau de detalhe o que se pretende implementar;
- Não entrar na fase de engenharia de detalhe ou de *procurement* sem se ter toda a engenharia básica totalmente desenvolvida, consolidada e concluída, pois caso contrário estará a ser cometido um grave erro.

As expressões “*temos que avançar desde já*”, ou “*temos de ganhar tempo*” são correntes. Diz o bom senso que não é recomendado avançar para o *procurement*, fazendo concursos, analisando e discutindo propostas e, muitas vezes adjudicando materiais ou serviços, que se vem a revelar extemporâneos, sem qualquer possibilidade de retrocesso e de consequências consideráveis. Ou então é trabalho que é abandonado (estes gastos de investimento raramente são contabilizados);

- Há um ditado que diz mais ou menos “não te adiantes nem te atrases se queres ser um bom relógio”.
- Atrasar o início dos trabalhos de construção até que toda a engenharia de detalhe e o *procurement* estejam devidamente avançados e consolidados, pelo menos no que se refere aos itens mais críticos (gastos de investimento ou longos prazos de entrega).

A implementação de um Projecto tem como objectivo torná-lo competitivo, assegurando a sua viabilidade. Um Projecto que se revela à nascença ser um investimento atractivo e competitivo, correrá sérios riscos se não lhe for assegurada uma eficiente condução desde o início e até ao objectivo final.

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

A não competitividade não tem lugar na sociedade dos nossos dias e sobretudo em Portugal assim deverá ser entendido, mesmo que se tratem de Projectos de cariz social. O lucro não tem obrigatoriamente de ser quantificado e expresso em moeda corrente.

Poderá sê-lo em benefícios do mais variado tipo e é isto o que se pretende como resultado final.

### **2.5.3 Causas do Incumprimento de Prazo e de Gasto de Investimento**

Várias são as causas que podem estar na origem do excesso de gasto de investimento e prazos, algumas delas até já mencionadas ao longo deste Trabalho de Natureza Profissional, como conseqüências resultantes de tomadas de atitudes.

Do que foi já referido e na opinião do Autor, um dos pontos mais importantes, porque tudo no Projecto dele dependerá, é a importância que as estimativas iniciais de prazos de execução e gastos de investimento representam.

E é extremamente importante sobretudo quando elas servem de suporte à obtenção de capitais para financiamento do Projecto, através de:

- Empréstimos bancários;
- Candidatura a atribuição de fundos de programas comunitários;
- Financiamento pelo Estado, ou seja, Governo ou Autarquias.

Quem tem poder para autorizar a disponibilização e mobilização do capital, Estado, Entidades Bancárias ou Instituições Comunitárias irá analisar em primeiro lugar estas estimativas de prazo e de gastos de investimento e serão basicamente os documentos relevantes e de referência para serem analisados discutidos, ajustados e aprovados.

Será bastante desconfortável e até um contra-senso ser referido posteriormente a título de justificação ou para a amenizar que “...foi apenas uma estimativa...”, “...não tivemos tempo suficiente...”, “...tivemos que avançar rapidamente com os elementos disponíveis...” ou ainda “...houve alterações de âmbito...”, apesar de todos conhecermos este tipo de **desculpas** que são frequentemente apresentadas.

Nem sempre ou muito raramente se ouve dizer e que é a verdadeira razão do insucesso é que se elaborou uma estimativa por defeito para não condicionar a aprovação e a autorização para se executar o Projecto conforme o pretendido.

Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial

Daí que o Gestor do Projecto e/ou os seus superiores deverão assegurar por todos os meios, que as estimativas que são elaboradas de início são realistas, credíveis e representam o melhor conhecimento possível do Projecto, de que se dispõe nesse preciso momento.

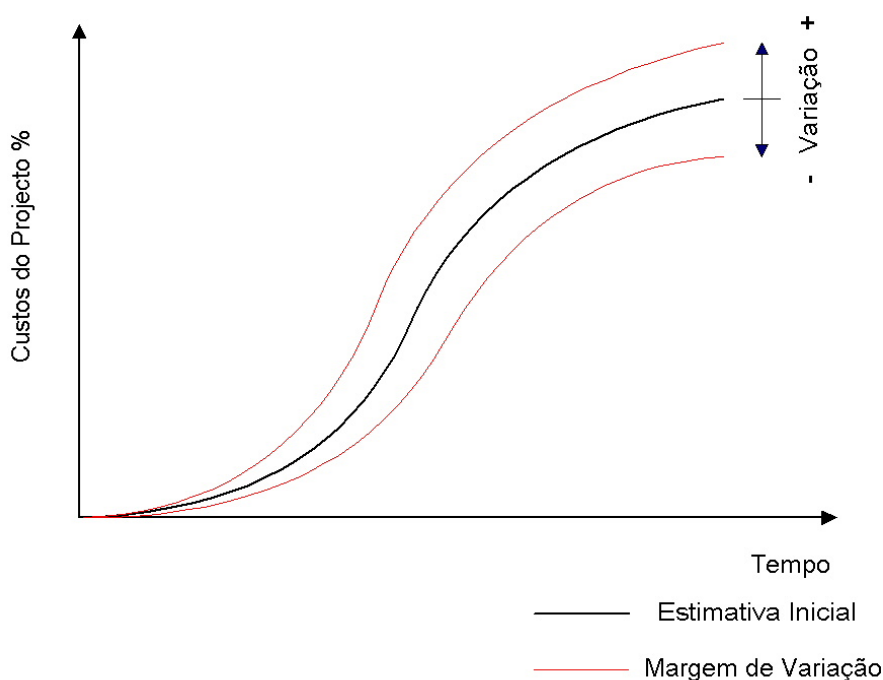
As estimativas de gasto de investimento são de um modo geral elaboradas pelos técnicos que integram a equipa de Projecto.

Há quem defenda que devam ser elaboradas por alguém exterior ao Projecto. A vantagem residiria sempre numa talvez maior isenção na sua elaboração, pois nessa ainda não se sabe bem se o Projecto avançará ou se ficará por aí. Daqui deriva uma certa tendência para não se apresentarem gastos de investimento muito elevados de modo a que a aprovação do Projecto fique mais facilitada.

As estimativas iniciais traduzem sempre a melhor aproximação possível para os gastos de investimento finais que o Projecto poderá apresentar, com uma certa margem de erro para cima ou para baixo de um valor médio de cálculo. É aqui que se tomam decisões.

A figura seguinte tenta ilustrar a evolução esperada para os gastos de investimento do Projecto ao longo do tempo, sempre com uma margem de erro menor no início e maior no final.

A margem de erro do cálculo será tanto maior quanto mais nos afastarmos da data em que estamos a elaborar a estimativa conforme se poderá verificar:



**Figura 2.8 - Estimativa Inicial dos Gastos de investimento do Projecto Distribuídos ao Longo do Tempo**

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

Apesar do rigor colocado na elaboração das estimativas iniciais de gasto de investimento, nem sempre os Projectos se desenvolvem dentro do Orçamento aprovado, verificando-se excessos de gasto de investimento designados em inglês por *overruns*.

Pode dar-se o caso de que o excesso de gasto de investimento se encontra dentro dos limites de variação previstos ou não. O desenrolar do Projecto pode tomar um rumo tal que, a dada altura, seja necessário rever (normalmente em alta) as estimativas anteriormente aprovadas, devido a necessidade de reforço de capital, por exemplo.

Tal poderá acontecer até mais do que uma vez, traduzindo um desenvolvimento algo perturbado do Projecto, ou colocar em questão a qualidade dos estudos iniciais que suportaram o financiamento. Estas situações não são casos raros e podem derivar de motivos imprevistos de vária ordem.

Existe no entanto, um factor que de certo modo já foi referido e que pode contribuir para este cenário e que é a tendência que existe em “*facilitar*”, elaborando estimativas por defeito, normalmente com grande optimismo e numa altura em que reina alguma euforia. Se se tratar de um Projecto já implementado noutra local é um caso, mas se o grau de conhecimento não é o melhor então não se pode facilitar.

A figura 2.9 é suficientemente esclarecedora do que se acaba de descrever para um dado Projecto. No instante  $t=0$  foi elaborada a estimativa inicial a qual se revelou, mais tarde, desadequada e obrigando à apresentação de uma nova estimativa no instante  $t=1$ . Posteriormente e pelos mesmos motivos no instante  $t=2$ . Mesmo assim se continua a prever uma certa margem de variação de gasto de investimento até ao completamento do Projecto. Trata-se de uma figura tipo, onde se optou por não colocar uma escala temporal no eixo  $XX$  (abscissas) e de gastos de investimento acumulados no eixo  $YY$  (ordenadas).

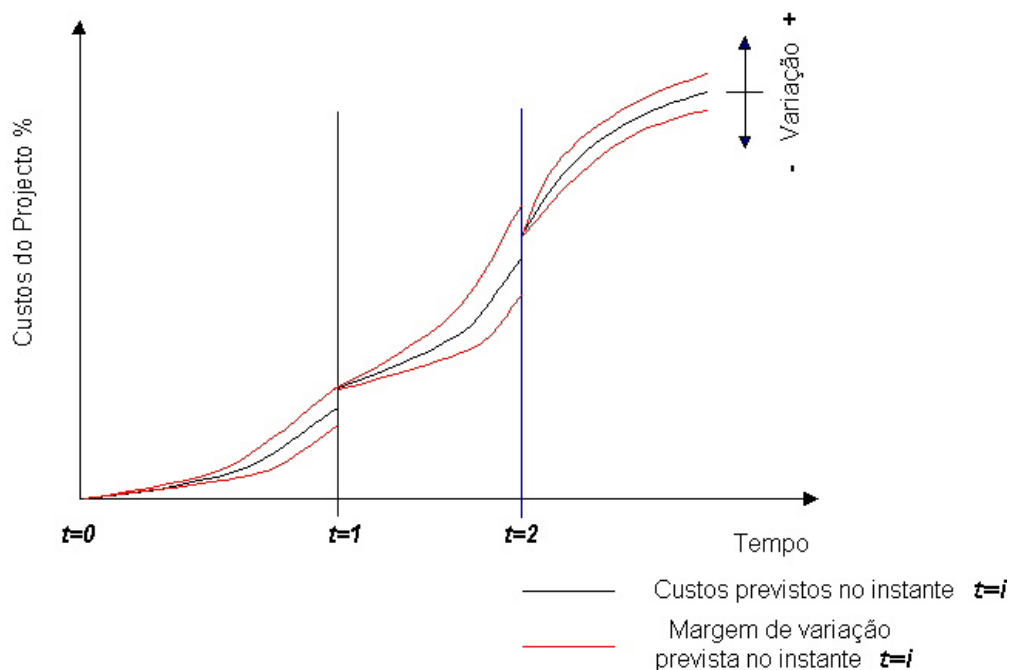
Excessos em prazos e gastos de investimento são normalmente analisados como uma falha na Gestão do Projecto e, no limite, podem ser classificados de desastres de investimentos.

Estes excessos de prazos e gastos de investimento são, infelizmente, a norma, em vez de representarem a excepção como seria o desejável.

Surgem por vezes comissões, comités de personalidades que tomam decisões de fundo, sobre orientações ou adjudicações a serem feitas, sem que disponham da formação adequada para tal nem sequer conheçam suficientemente bem o Projecto em questão, mas nem por isso se coibindo de opinarem sobre o que não dominam e decidirem sobre o que não conhecem. Outros factores tais como orientações administrativas, políticas, económicas, alterações de tecnologia, climáticas, normalmente não são previsíveis nem controláveis pela equipa de Projecto, a qual poderá ser

Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial

significativamente penalizante. No limite tem de arcar com estes riscos de interferências, com implicações no Projecto.



**Figura 2.9 - Estimativas de Gasto de investimento do Projecto Revistas ao Longo do Tempo**

Também um considerável excesso de gasto de investimento poderá apresentar-se não só como penalizador para o Dono da Obra mas também para o Adjudicatário envolvido. São frequentes algumas destas situações em Portugal mas em que o Dono da Obra normalmente acaba por ceder minimizando os prejuízos do Adjudicatário e evitando-se disputas ou situações de contencioso.

Quanto aos excessos que se verificam em Portugal e de uma maneira geral, enquanto que os prazos de construção são normalmente muito publicitados no início, pois constituem até um meio de marketing e de promoção do Projecto, não são conhecidos os montantes de investimento aprovado e o verificado no final. O valor do investimento final é apenas do conhecimento de um núcleo restrito de intervenientes tratando como confidencial este assunto. Daí que, e para a maioria das pessoas, embora seja fácil fazer uma comparação entre o tempo de execução que foi anunciado e o tempo efectivamente gasto, afigura-se sempre muito difícil poder concretizar a mesma situação para os gastos de investimento.

Elogiamos normalmente os casos de sucesso omitindo ou dando pouca atenção aos de insucesso e às lições e aprendizagem que todos deveriam retirar, preferindo camuflá-los e isto é negligência. Efectivamente, alguns termos não são os mais agradáveis de pronunciar.

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

As lições daí retiradas deveriam ser aprendidas e tentar, em novos Projectos, corrigir não só os defeitos próprios mas também os erros cometidos por outras entidades e organizações. Relembra-se uma vez mais que se deve sempre ouvir com atenção para se conseguir aprender.

A acrescentar às causas já mencionadas, acrescentam-se mais algumas que e que também contribuem para excessos de prazo e gasto de investimento:

- Orçamento e estimativas optimistas;
- Demora excessiva em aprovações durante a fase de construção;
- Riscos não previstos, alterações de âmbito de trabalho, reclamações;
- Erros ou omissões de Projecto (deficiências);
- Alterações de âmbito dos trabalhos;
- Alterações das condições de mercado (inflação de preços, preço da energia,...);
- Condições climáticas adversas;

Em suma:

- Normalmente os prazos e gastos de investimento iniciais do Projecto são pouco seguros. Devem-se efectuar melhores estimativas e estudos, levem o tempo que fôr necessário para as colocar correctas mais tempo;
- Existirão menores excessos de gasto de investimento e prazos se as estimativas iniciais forem melhor fundamentadas. Nem sempre a culpa é da equipa de Gestão do Projecto ou do Gestor do Projecto sobretudo quando se está na fase de final da construção e tem que se resolver o impossível;
- A mentalidade que é conhecida durante a fase de desenvolvimento dos estudos, ilustrada pela expressão “...por agora fica assim, não se perde mais tempo. Depois na obra logo se resolve...” é algo a erradicar da Gestão de Projectos, dadas as consequências sempre nefastas que estas “caixas de surpresas” podem colocar;
- Os resultados negativos podem pôr em sério risco não só a viabilidade mas também a continuidade do Projecto obrigando-o a ter que paralisar para entrada de novos capitais quer próprios quer através do recurso à banca (situação mais complexa).

O Dono da Obra que delegou em pessoas da sua confiança o Projecto pode sentir-se defraudado e colocado numa situação insustentável. Estes condicionalismos existem em todo o mundo. Porque razão em alguns países eles estão minimizados, reduzidos a uma pequena expressão e em outros é o descalabro total?

O Autor diria, mais uma vez, que o que falha e há que ser corrigido quanto antes, são questões de natureza Comportamental Organizacional e na erradicação dos seus vícios. Resta por vezes a consolação de se poder usufruir de alguns benefícios ou mesmo apreciar no final uma obra com boa aparência, pese embora todos os outros factores negativos.

### **3. A IMPLEMENTAÇÃO DO PROJECTO**

A implementação do Projecto é a fase que sucede à tomada de decisão do Dono da Obra de avançar. Analisados alguns conceitos básicos relacionados com a Gestão de Projectos, seus objectivos e envolvente, e face às vertentes de análise possíveis de efectuar, o Autor optou por focar aspectos de importância acrescida e relacionados com a implementação do Projecto, como sendo o Planeamento e Controlo de Custo (incluindo os relatórios de progresso), a contratação, a planificação e o controlo do Projecto e a sua conclusão, continuando sob o prisma do Dono da Obra, mas centrado essencialmente sobre questões consideradas pelo Autor como úteis para reflexão.

#### **3.1 *A Estratégia a Adotar na Contratação***

##### **3.1.1 Introdução**

A dimensão e especificidade do Projecto, a localização geográfica (um ou vários locais) ou os prazos para conclusão, são normalmente os motivos que deverão ser ponderados para a definição da estratégia a seguir na contratação.

Não existem soluções pré-estabelecidas e de eficácia comprovada para resolver com sucesso cada um dos cenários. Poderão coexistir um ou mais Adjudicatários em simultâneo no mesmo Projecto ou até desfasados no tempo, incluindo Subempreiteiros. Esta envolvente origina casos de delicada coordenação para minimizar ou evitar até quaisquer interferências com os trabalhos de cada um.

A situação é complexa e exige reflexão antes de ser tomada qualquer decisão.

É praticamente impossível prever ou esgotar todas as possibilidades que devem ser consideradas. Por exemplo, em alguns Projectos em que o Autor esteve envolvido como Dono da Obra, verificaram-se casos em que o fornecimento de alguns itens (equipamento e materiais) foram da responsabilidade do Dono da Obra e outros da responsabilidade do Adjudicatário o que revelou ser uma estratégia benéfica para o Dono da Obra.

O fornecimento de materiais mais correntes e de fácil aprovisionamento como sendo parafusos, pernos, tubagens de pequenos diâmetros, algumas flanges, acessórios e outros equivalentes ficaram sob a responsabilidade do Adjudicatário (termo este que designa o Concorrente cuja Proposta foi aceite pelo Dono da Obra). Noutros Projectos, as opções tomadas foram outras e nem por isso deixaram de ter resultados positivos.

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

Para se dar uma ideia das vantagens por esta opção, pode-se citar:

- Minimização de problemas de aprovisionamento (prazos de entrega elevados e condições comerciais desfavoráveis) e que se repercutirão no Dono da Obra;
- Incremento das exigências na qualidade (evitando assim que o Concorrente para aumentar a competitividade da sua Proposta recorra a materiais com qualidade inferior embora respeitando as especificações técnicas);
- Uniformização de equipamentos / gestão de stocks (minimizando os posteriores custos de operação).

Segundo o Autor, afigura-se importante desde logo na fase inicial da definição da estratégia de contratação, que todos os departamentos (engenharia, *procurement*, construção e juristas incluídos) estejam envolvidos e entrosados em todas as etapas subsequentes até ao encerramento do processo de concurso. Eles deverão fazer parte integrante das Comissões de Abertura e de Avaliação de Propostas, quer na qualidade de vogais quer na qualidade de assessores ou consultores da Comissão.

### **3.1.2 A Definição da Estratégia**

Conhecer as capacidades dos potenciais Concorrentes é também importante pelo que é recomendável em concursos públicos proceder a uma fase de pré-qualificação de empresas e consórcios, para uma melhor avaliação e filtragem das que têm capacidades técnicas e solidez financeira para poderem concorrer.

Trata-se de uma etapa que consome tempo e recursos, mas que se revela altamente benéfica na filtragem e identificação daquelas entidades que têm, efectivamente, capacidade para se candidatarem a apresentação de Proposta.

Omitindo esta etapa, o cenário mais provável será o aparecimento de:

- Um substancial número de Concorrentes, quer individualmente quer em consórcio;
- Concorrentes sem qualquer experiência comprovada no âmbito ou especificidade dos trabalhos objecto do concurso;
- Concorrentes com situações económicas pouco estáveis que se revelarão desastrosas para o Dono da Obra;
- Disparidade de valores das Propostas económicas que obrigará a um esforço titânico ao Dono da Obra para as conseguir nivelar (se disso fôr capaz) e, portanto, serem comparáveis entre si.

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

Um enorme consumo de tempo, de recursos e consequentes gastos de investimento a imputar ao Projecto, será o corolário desta orientação.

Pode-se concluir e tirar algumas ilações da delicadeza e da ponderação que terá que ser observada quando o Dono da Obra fôr definir a melhor estratégia para a implementação do seu Projecto.

### **3.1.3 A Preparação das Empreitadas**

Num Projecto poderão existir uma ou várias empreitadas. Neste caso, é usual definirem-se áreas para uma melhor coordenação e controlo. Por vezes, na preparação das empreitadas, podem ter passado despercebidas algumas situações que poderão ter impacto negativo, posteriormente, na fase de controlo do Projecto (Marsh, 1981).

É preciso garantir de que não existirão dúvidas interpretações sobre o âmbito dos trabalhos a executar. A falta de clareza ou a omissão no texto leva a uma deficiente interpretação e/ou avaliação pelo Adjudicatário subavaliando a alocação dos recursos ao Projecto (pessoal e equipamento), afectando até o preço da sua Proposta (para cima ou para baixo).

Deste facto resultarão problemas na planificação e nos gastos de investimento do Projecto, que se irão repercutir, essencialmente, sobre o Dono da Obra.

Outra questão que se coloca é a seguinte: *Qual o tipo de Contrato mais adequado? “Série de Preços” ou “Preço Global”?*

Algumas vantagens e desvantagens que uma e outra opção apresentam serão analisadas em seguida.

### **3.1.4 Opção pelo Contrato do tipo “Preço Global”**

Retomando a questão dos tipos de Contratos a que se recorre com maior frequência, “Preço Global” e “Série de Preços”, colocam-se alguns aspectos que, pela sua pertinência, convém aqui referir.

Como orientação geral, para a opção pelo “Preço Global” é necessário ter-se:

- Uma engenharia totalmente desenvolvida;
- Clarificado o âmbito do Projecto que se pretende executar;
- Garantido o controlo de todo o *procurement* do Projecto (materiais, equipamentos,...);
- Noção dos riscos (imprevistos) associados ao Projecto,

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

Por vezes, tal não sucede. A opção por este tipo de Contrato deve ser sempre bem ponderada, pois à partida os riscos estarão essencialmente do lado do Adjudicatário o que o levará a defender-se na sua Proposta.

No caso do Contrato por “Preço Global”, se fôr esta a forma de contratação a aplicar, será necessário garantir:

- Quantificação do avanço físico;
- Avaliação do desempenho (trabalho realizado);
- Procedimento para alterações de Projecto (adicionais);
- Controlo do plano de trabalhos;
- Controlo do fornecimento dos itens do Dono da Obra (se aplicável).

Habitualmente existem dois documentos que se complementam entre si:

- O Programa de Concurso;
- O Caderno de Encargos e seus anexos,

para além do Projecto de detalhe que inclui:

- Estudos de enquadramento ambiental e geotécnico e arqueológico, e/ou outros, (por exemplo a título meramente indicativo);
- Memórias descritivas;
- Desenhos, revisão para concurso;
- Especificações e desenhos padrão, revisão para concurso;

O Programa de Concurso, como o próprio nome o refere, define e orienta o modo de elaboração da Proposta, os documentos que deverão instruir a Proposta técnica e a Proposta económica, os prazos de execução a considerar (datas-chave incluídas) e os critérios de avaliação / adjudicação e respectivas ponderações, das Propostas e sua hierarquização para decisão do Dono da Obra.

O Caderno de Encargos e seus anexos, regula as relações durante a fase de execução do Projecto entre o Dono da Obra e o Adjudicatário ou também designado Empreiteiro, quer sob o ponto de vista técnico, quer comercial. E é aqui, na parte económica que é definido o modo de retribuição do Adjudicatário, as penalidades a aplicar por incumprimento, entre outros pontos. A título meramente ilustrativo, apresenta-se uma possível organização e respectivo clausulado deste capítulo:

- Valor do Contrato;
- Caução;
- Pagamento;
- Adiantamento ao Adjudicatário e respectivo reembolso;

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

- Descontos nos pagamentos;
- Restituição das quantias retidas e extinção da caução;
- Regras de Medição;
- Multas;

Em Contratos por “Preço Global” existe por vezes a ideia, desajustada, de que não é necessário um grande controlo pois tudo ficou definido e acordado no Contrato.

Trata-se de uma falha grave na gestão de um Contrato desta natureza e que potenciam o aparecimento de problemas consideráveis, sobretudo na parte final e até mesmo após a conclusão do Projecto, quando do encerramento de contas da empreitada.

Embora se possa condescender que o Adjudicatário não disponibilize suficiente ou até mesmo nenhuma informação sobre gastos, deve-se sempre exigir (ficar bem claro no Caderno de Encargos) o fornecimento de elementos de controlo como sendo:

- Avaliação do progresso físico;
- Planificações;
- Outra informação relevante,

para que o Dono da Obra tenha possibilidade de ter um controlo permanente e eficaz da situação.

### **3.1.5 Opção pelo Contrato do Tipo “Série de Preços” (Preços Unitários)**

No caso de “Série de Preços”, digamos que o risco está do lado do Dono da Obra, sobretudo se se vierem a ultrapassar as quantidades previstas na “Lista de Quantidades e Preços” objecto do concurso (deficiente estimativa, imponderáveis,...). O Adjudicatário tem garantida à partida a remuneração de todas as quantidades que vierem a ser executadas, se bem que a legislação defina uma variação até um máximo de 20% para mais e para menos comparativamente às de concurso, para fazer face a eventuais contingências.

Enquanto que no Contrato por “Preço Global” a dimensão da equipa do Dono da Obra poder ser menor, na “Série de Preços” haverá uma necessidade de se incrementar os recursos, pois exige um controlo da planificação, ou plano de trabalho, e do gasto de investimento do Projecto, com maior profundidade. Os requisitos a observar devem ser:

- Lista de quantidades;
- Preços unitários (valorização de cada um dos itens da “Lista de Preços Unitários”);

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

- Controlo da planificação e dos gastos de investimento (através da valorização das quantidades);

Quer se trate de um concurso por “Preço Global” ou por “Série de Preços”, deverá sempre existir um documento que se designa por “Definição de Trabalhos e Preços” o qual deve estar em perfeita sintonia com a “Lista de Preços Unitários”.

Cada capítulo da “Lista de Preços Unitários” descreve com detalhe, clareza e sem ambiguidades, o conteúdo do trabalho a executar. Este, deve ter contornos bem definidos pois, caso contrário, poderão surgir frequentes reclamações procurando-se justificar que parte do trabalho executado não estava devidamente descrita nesse artigo.

E é neste ponto que assentará toda a estratégia de reclamação do Adjudicatário para justificação e aprovação de trabalhos adicionais.

Na opinião do Autor e sob a óptica da Gestão de Projectos, este documento é um dos mais importantes de entre os que constituem a documentação contratual.

A sua preparação para concurso deve ser feita por elementos da equipa de Projecto com bastante experiência em obras similares habituados, a uma continuada reclamação de adicionais e sequente discussão e argumentação sobre a sua aprovação. Os erros cometidos no passado e a experiência acumulada devem estar aqui devidamente ponderados.

São apresentados nos Anexos 1 e 2 e apenas com intuito elucidativo de como eles se devem articular (preço e a definição do preço), um excerto destes documentos.

### **3.1.6 As Expectativas do Dono da Obra e do Adjudicatário**

Em qualquer concurso, existem sempre com maior ou menor preponderância, expectativas e objectivos sobre o futuro desenvolvimento do Projecto, quer da parte do Dono da Obra quer da parte do Adjudicatário.

Da parte do Dono da Obra, ele pretende acima de tudo entregar a execução do Projecto a um Concorrente que lhe ofereça as máximas garantias de bom desempenho, pautado por relações construtivas, em que o diálogo esteja sempre presente, como meio de esclarecer os diversos problemas que se irão colocar. Alguém que resolva problemas e não que os crie.

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

Do lado do Concorrente, ele não se pode esquecer que o seu principal objectivo num processo de concurso é ganhar a adjudicação. Mesmo verificando que as condições de execução que lhe são apresentadas são severas, irá sempre responder favoravelmente.

A tónica é, primeiro há que ganhar depois ao longo da execução da obra provavelmente existirão alterações ao Projecto onde poderá vir a ser ressarcido por alguma imprevidência ou esforço que possa ter feito na sua Proposta, para equilibrar o Contrato.

Mas para o Concorrente passar a Adjudicatário ele terá que demonstrar ao Dono da Obra, relativamente aos seus pares, quais são as suas qualidades e as mais-valias que ele poderá proporcionar para a execução do Projecto.

Na maioria dos casos, é com o “Preço da Proposta” que se irá impor, pois o menor preço é, frequentemente, decisivo na escolha final do Dono da Obra.

Uma razão forte para o que se acaba de afirmar é porque é na esfera de actuação do Dono da Obra que se cometem normalmente os erros e/ou omissões que irão ou poderão ter consequências nefastas no resultado final do Projecto. É ele que intervém em todas as decisões chave, que influencia o curso do Projecto, que tem um papel preponderante ao longo de todo o processo, enfim, quem em última análise decide e aprova.

O Adjudicatário (ou Fornecedor), não são os “*objectivos a liquidar*”, ou o “*alvo a abater*”. É com quem o Dono da Obra tem de colaborar dum modo estreito e aberto, para conseguir os seus objectivos. São na grande maioria dos casos entidades idóneas e responsáveis que executam o seu trabalho e que tem de ser respeitados.

Ainda na posição de Concorrente, limitam-se muitas vezes a responder e a executar os Projectos ou fornecimentos que lhe são dirigidos através dos processos de concurso.

Curiosamente e a reforçar o que se acaba de afirmar, em muitos concursos públicos em que o Autor tem estado envolvido nem sequer são admitidas a apresentação de Propostas com variantes ao Projecto! Constitui até um motivo de imediata exclusão!

Trabalham quase sempre em condições penosas e de grande sacrifício, actuando normalmente debaixo de uma grande pressão de cumprimento de prazos, muitas vezes injustiçados, operando por vezes aquilo a que se chama verdadeiros “milagres” mas que tem efectivamente um gasto de investimento a eles associado. E esse gasto de investimento não deve forçosamente ser por suportado pelo Adjudicatário. Este tem de executar o trabalho que lhe foi adjudicado em consonância com os documentos contratuais, pois foi isso que lhe foi solicitado no concurso. O

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

papel do Adjudicatário é executar trabalho, com idoneidade e com qualidade sempre com o objectivo de bem servir o Dono da Obra. É este o objecto da sua existência como empresa.

O que o Adjudicatário não é responsável é pelos erros ou omissões de vários tipos, não são aqui detalhados, que existem mas que lhe são alheias. Não é ele quem deve, em última análise, “pagar esta factura” pois não é nenhuma entidade de solidariedade social.

Ele é responsável e tem de assumir a sua Proposta elaborada com base nos Termos de Referência e demais documentação técnica a eles associados, que passa obrigatoriamente pela análise detalhada dos documentos de concurso que lhe são fornecidos e identificar, entre outros, incoerências de Projecto ou incompatibilidades.

Não pode nem deve executar um Projecto actuando com negligência, não alertando o Dono da Obra para o que de grave poderá estar subjacente.

E aqui surgem logo os primeiros problemas, pois estão inerentes alterações ao âmbito do trabalho contratado. Tal implica quase sempre excessos de gasto de investimento, por vezes consideráveis, de difícil explicação e justificação superior, e que ninguém os quer à partida suportar (é normal surgir uma reacção de defesa por parte dos intervenientes), originando no limite graves conflitos de relacionamento e culminando até num litígio judicial.

Como referido, o objectivo do Dono da Obra não é combater o Adjudicatário ou de aplicar estratégias que o coloquem numa situação economicamente desfavorável, em que fique financeiramente lesado ou que ponha em causa a sua existência, o que não seria caso único.

É sempre uma situação desagradável e de consequências, mais uma vez se sublinham, nefastas para o Dono da Obra.

O Dono da Obra e o Adjudicatário são parte integrante, são intervenientes directos e activos num processo em que existe um objectivo comum a atingir e com sucesso. Será sempre benéfico para ambas as partes.

O que o Dono da Obra pretende é que o Projecto seja executado de acordo com os seus objectivos e requisitos pré-definidos e que o Adjudicatário o execute, com qualidade, para o que deve ser remunerado numa forma justa e ter direito a poder obter o seu lucro, o que é lícito.

Por vezes a prática apresenta, lamentavelmente, distorções ao que acaba de ser dito.

E como os erros normalmente são cometidos a montante da contratação entendeu-se mais conveniente dar uma maior ênfase à Gestão de Projectos, colocando-se o Autor preferencialmente no papel de Dono da Obra.

### 3.1.7 Imposições do Dono da Obra para o Concurso

No Programa de Concurso, por vezes o Dono da Obra costuma colocar algumas exigências a serem respeitadas pelos Concorrentes na elaboração das suas Propostas.

A existência de imposições ao Concorrente (futuro Adjudicatário), como por exemplo, uma certa quantidade de recursos, fará com que o Concorrente os respeite e os inclua na sua Proposta, este ele de acordo ou não, pois o contrário poderá constituir até um motivo de eliminação do concurso.

O Dono da Obra pode definir e delimitar nos documentos de concurso aquilo que pretende executar, mas deve deixar ao Adjudicatário, alguma liberdade para poder analisar e propor, baseado na sua experiência e que representa uma potencial valia para o Dono da Obra, a melhor forma ou os meios de se conseguir tais objectivos. O Adjudicatário tem de ter alguma margem de manobra, para que o Dono da Obra não possa a vir a ter surpresas.

Retomando o exemplo da imposição de recursos, vejamos com mais detalhe o que se poderá passar:

O Dono da Obra impôs determinados recursos ao Adjudicatário, o qual teve de acatar e respeitar. Só que na fase de construção (ou até mesmo na fase de engenharia, se o Contrato fôr deste âmbito), se os recursos se revelarem insuficientes, desadequados ou até mesmo não previstos para os objectivos propostos, tal situação originará também a apresentação de reclamações por parte do Adjudicatário solicitando, eventualmente, um acréscimo de gastos de investimento com ou sem dilatação do prazo ou outra situação equivalente.

A inclusão na documentação de concurso de histogramas de recursos (mão-de-obra e equipamento) por parte do Dono da Obra, como imposição a ser respeitada pelo Adjudicatário, deve ser evitada. Este procedimento é totalmente desajustado e desaconselhado ao Dono da Obra. Deve-se ter em atenção o seguinte:

- O Dono da Obra pretende executar o Projecto;
- Poderá, por vezes, impor ou recomendar qual o método construtivo / fases de execução;

Mas é o Adjudicatário que:

- Vai executar a Obra;
- Deve analisar o Projecto e alocar os recursos adequados (pessoal e equipamento);
- Fasear a construção definindo os “melhores procedimentos”, propondo as frentes de trabalho mais adequadas;
- Deve definir a melhor estratégia;

- Tem a noção dos riscos associados à execução do Projecto,

pelo que deverá ter um grau de liberdade adequado para conseguir propor ao Dono da Obra a melhor solução para alcançar os seus objectivos, em prazos e em gastos de investimento.

Situação equivalente se passará em relação à planificação do Dono da Obra. Se esta tiver bem explícitas as datas chave do Projecto, com as principais actividades, e com durações realistas, será essencial para melhor fundamentação da Proposta do Adjudicatário.

Nem sempre isto acontece, pois casos há em que se inclui no Programa de Concurso planificações muito detalhadas o que poderá ter resultados negativos posteriormente.

Detalhe excessivo poderá fundamentar futuras reclamações e, conseqüentemente, excessos em prazos de execução e em gastos de investimento.

Imagine-se, por exemplo, duas situações extremas: a planificação que o Dono da Obra apresenta no Programa de Concurso apresenta-se, num caso, pouco detalhada e, no outro caso, muito detalhada. No caso de planificação pouco detalhada, esta revelar-se-á insuficiente ou uma falha, para que o Adjudicatário se comprometa com o trabalho a realizar, ilibando-o ou minorando as suas responsabilidades no desempenho futuro.

No caso de planificação muito detalhada, esta poderá revelar-se perniciosa para o Dono da Obra, pois no futuro, se alguma falha ou incoerência vier a despontar, o Dono da Obra poderá ouvir da parte do Adjudicatário que este se limitou apenas a encaixar no exigido, ilibando-o também ou minorando as suas responsabilidades no desempenho futuro.

Pretende-se alertar os cuidados a ter sobre o que o Dono da Obra pretende e com que profundidade. É fundamental ter-se o bom senso presente e uma noção clara do que se quer, antes de se exigir.

## **3.2      *A Avaliação das Propostas, Negociação e Adjudicação***

### **3.2.1    *A Envolvente do Processo***

A avaliação das Propostas admitidas ao concurso é uma tarefa delicada e melindrosa, pela natureza do trabalho que lhe está subjacente. Ela pode ser desenvolvida de diferentes formas mas sempre com o mesmo objectivo: a sua hierarquização, considerando as vantagens técnicas e económicas para o Dono da Obra.

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

Os comentários que se apresentam de seguida, são o resultado de muitas análises de Propostas de concursos nacionais e internacionais em que o Autor interveio, participação em Comissões de Abertura e de Avaliação de Propostas de serviços de engenharia, de fiscalização e inspecção, de empreitadas de construção, fornecimentos diversos, quer no sector público quer no privado, desde Projectos mais simples até aos de grande dimensão e complexidade.

É com a aprendizagem dos erros cometidos que se poderá alertar e prevenir para certas questões que se entende pertinentes as quais são descuradas por vezes, embora não deliberadamente.

Os critérios e as regras para a avaliação têm que ser claramente definidos e incluídos no Programa de Concurso para conhecimento de todos.

Devem ser respeitados escrupulosamente os critérios de avaliação e os diversos sub-critérios dentro de cada um deles, observando os factores de ponderação. Só assim se evitará futuras reclamações quando fôr comunicada a todos os Concorrentes a intenção de adjudicação.

Esta actividade exige ao Dono da Obra cuidados extremos ao longo de todo o processo de avaliação pois está em causa a análise da documentação entregue, que determina claramente a admissão ou exclusão do Concorrente ao concurso.

Nos concursos de obras públicas estão bem estabelecidas regras para a atribuição da empreitada. Estes, pela dimensão e complexidade dos Projectos colocados a concurso, envolvem normalmente valores de adjudicação elevados.

Contrariamente ao muitas vezes admitido, o Dono da Obra não pode, a seu belo prazer, seleccionar o Concorrente que lhe merece a sua confiança por aplicação de outros critérios que não sejam os do Programa de Concurso.

A adjudicação tem de ser devidamente fundamentada e o Dono da Obra tem de estar preparado para a possibilidade de impugnação de resultados (a chamada audiência prévia dos Concorrentes que decorre entre a notificação a todos os Concorrentes por escrito da intenção do Dono da Obra de adjudicar à Empresa *XPTO* e as eventuais reclamações).

Os prazos e as etapas legais têm de ser escrupulosamente respeitadas para que não surjam problemas graves para o Dono da Obra.

O reverso da medalha, a que assistimos no meio profissional e por vezes noticiados até com relevo na comunicação social, é aparecerem reclamações graves quase sempre por parte dos que foram preteridos os quais, recorrendo aos meios legais em vigor, conseguem:

- Impugnar os resultados / anulação do concurso;
- Atrasar o início do Projecto ou execução da empreitada por vezes por períodos bastante dilatados, recorrendo aos Tribunais ou Instâncias Comunitárias;

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

- Conseguir a anulação do concurso e voltar de novo à forma inicial, perdendo-se por vezes meses de árduo trabalho;
- Obter um acordo negocial entre o Dono da Obra e o Adjudicatário, onde por vezes estão incluídas avultadas quantias para desistência da reclamação.

Esta situação é desastrosa para o Dono da Obra (e também para a população em geral quando se tratam de Projectos com impacto social, como por exemplo uma estrada), dado que os benefícios resultantes da execução do Projecto ficam irremediavelmente adiados.

As causas para tal existem sempre, mas o que nem sempre acontece é serem identificados os verdadeiros responsáveis pela situação calamitosa que se gera. Entre muitas causas possíveis, poderão ser apontadas, entre outras, as seguintes:

- Necessidade “urgente” de avançar com o Projecto;
- Omissão / falhas na documentação do concurso, sobretudo a que envolve a apresentação de documentos legais de apresentação obrigatória;
- Desconhecimento da legislação, do articulado e dos prazos legais a serem respeitados nos concursos;
- Deficiente análise por parte do Dono da Obra da documentação que instrui as Propostas dos Concorrentes;
- Pouca experiência em Gestão de Projectos por parte de quem toma as decisões de fundo.

Tem de estar bem claro que num concurso público todos os Concorrentes podem aceder, se assim o requererem, a todas as Propostas apresentadas e assim fundamentarem um recurso se fôr o caso.

Estas situações acontecem, não são casos inéditos, apesar de pelo melindre que revestem serem abafados e apenas do conhecimento de um número restrito de pessoas.

Para evitar a ocorrência de situações graves para o Dono da Obra, todo o processo de avaliação tem de ser conduzido:

- Duma forma clara, isenta e transparente;
- Com a análise detalhada do conteúdo das Propostas (técnicas e económicas);
- Aplicando com rigor os critérios e sub-critérios de avaliação definidos;
- Observância de todos os prazos legais indicados na legislação.

### **3.2.2 Orientação a Seguir**

A orientação a seguir poderá variar, no entanto, com a natureza e o objecto e o tipo de concurso adoptado, a dimensão do Projecto e outras condicionantes várias (como por exemplo geográficas, local de execução,...) e que influenciarão no julgamento a efectuar.

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

A análise não é uma tarefa linear, isto é, há princípios gerais a seguir mas não há uma única solução para a executar, pois as variáveis presentes são diversas. Habitualmente é designada uma Comissão de Avaliação nomeada pelo Dono da Obra com mais ou menos vogais e que é responsável por toda a avaliação que culmina na elaboração de um relatório final, por vezes em tempo recorde.

Sucedem que a avaliação e a hierarquização muito dificilmente poderão ser feitas com recurso a um modelo matemático, embora tal seja na prática possível (processo das matrizes de *Macbeth*). Está sempre presente uma certa subjectividade na avaliação para o que é requerido muito bom senso no seu julgamento e um perfeito domínio do:

- Programa de Concurso;
- Caderno de Encargos e seus anexos;
- Projecto (peças escritas e desenhadas).

Só assim se poderá garantir que a Proposta apresentada por um dado Concorrente observa totalmente o que é solicitado na documentação de concurso.

Esta tarefa é, como já se disse, delicada e não se pode alhear de que é da análise das Propostas que sairá o vencedor do concurso e com o qual o Dono da Obra se vai vincular através de um Contrato envolvendo, provavelmente, avultadas somas.

Além disso, o Dono da Obra não se pode esquecer em instante algum de que qualquer dos Concorrentes poderá discordar do modo como o processo se desenrola, se estes sentirem que a avaliação das suas Propostas não resultar da aplicação clara dos critérios definidos.

Muitos dos problemas graves surgem quando se abrem as Propostas, em acto público ou não. Aqui se determina de imediato a exclusão ou admissão a concurso (pode ficar ou não condicionada), por falta comprovada de documentos obrigatórios / insuficiência de elementos tais como:

- Documentação apresentada não corresponder ao solicitado;
- Não cumprimento dos requisitos e exigências impostas no Programa de Concurso;
- Apresentação de Propostas com valor acima do máximo admissível a concurso,

Aqui a Comissão de Abertura tem de ser firme e determinada nas suas decisões. A hesitação ou a boa vontade podem ser fatais para o processo inquinando-o, pois tratando-se de acto público, poderá haver imediata contestação por parte dos Concorrentes presentes na sessão e apresentarem reclamação que poderá até ficar registada em acta. É um mau início do processo.

O Dono da Obra não pode nem deve facilitar em nenhuma circunstância. Por vezes os Concorrentes solicitam a consulta (e têm direito de o fazer) das Propostas dos restantes participantes, para as compararem.

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

Os seus representantes envolvidos nestes processos, são técnicos com uma vasta experiência e tarimba em processos de concursos, conhecedores quanto à estratégia onde incidir.

### **3.2.3 A Avaliação das Propostas**

A avaliação é o passo seguinte à admissibilidade a concurso. Normalmente, a Proposta do Concorrente é organizada em dois volumes individualizados: um contendo a “Proposta Económica” e outro a “Proposta Técnica”.

Os conteúdos de cada uma são variáveis, dependentes até daquilo que o Dono da Obra considerar como primordial ou extremamente importante para a sua decisão.

A avaliação é usual ser feita em separado (a técnica da económica) fazendo-se a ponderação das duas, apenas na fase final da avaliação técnica.

A vantagem neste procedimento reside sobretudo na ausência de influência que um Concorrente com uma boa Proposta económica poderia causar na comissão de avaliação técnica da sua Proposta. É uma opção que não tem forçosamente que ser seguida. Não pode ser esquecido de que, após a celebração do Contrato, todas as alterações ao âmbito do Projecto correm o risco de serem interpretadas como “*trabalhos não previstos*” normalmente com gastos de investimento acrescidos para o Dono da Obra e, por vezes, dilatação de prazos.

### **3.2.4 A Proposta Técnica**

A avaliação da Proposta técnica incidirá principalmente em quatro pontos considerados fulcrais:

- A memória descritiva do trabalho;
- Os *Curricula Vitae* dos técnicos principais envolvidos e Organograma;
- A experiência em obras similares à do concurso;
- A programação dos trabalhos e meios envolvidos.

Reflectindo um pouco sobre os dois primeiros pontos, apresentam-se ainda algumas considerações sobre as suas particularidades.

#### ***Memória Descritiva do Trabalho***

É fundamental a apresentação de uma memória descritiva bem estruturada, explicativa sobre como o Concorrente encara o trabalho a executar, como o irá preparar, as frentes a organizar, os meios que irá envolver, entre outros.

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

A sua análise permitirá concluir claramente se o Concorrente entendeu o trabalho a realizar:

- As suas particularidades e condicionalismos;
- Os aspectos críticos do Projecto;
- A organização e estruturação das equipas e do estaleiro.

E neste documento que deve assentar toda a estratégia de execução do trabalho.

Uma memória descritiva mal fundamentada, confusa ou que apenas fique por generalidades ou meras intenções reflectirá de imediato uma insuficiência de preparação, que poderá causar problemas, pois não ficou claro para o Concorrente o que há a executar.

Problemas de vária ordem podem surgir no pós adjudicação, iniciando-se desde muito cedo as reclamações por parte do Adjudicatário sobre a execução de trabalhos não previstos e alegando até não estarem indicados ou não se deprenderem da leitura da sua Proposta.

Já tem acontecido em alguns casos a apresentação pelos Concorrentes de memórias descritivas extensas, tentando transmitir ao Dono da Obra uma ideia de entendimento e de domínio sobre o que há a realizar, mas que afinal não passam de uma memória tipo, facilmente adaptáveis caso a caso, portanto, desenquadradas do Projecto a realizar.

Tal situação poderá tentar-se justificar pelo curto espaço de tempo disponível para a elaboração e apresentação da Proposta, pois este é por vezes um dos últimos documentos a elaborar (e quando já não há tempo útil).

Situações deste tipo devem ser penalizadas na avaliação da Proposta e serem objecto de esclarecimento (se assim o Dono da Obra o entender conveniente) com o Concorrente, pois ajudará certamente a uma melhor clareza de objectivos, que é o que o Dono da Obra pretende.

### ***Os Curricula Vitae dos técnicos principais envolvidos***

É fundamental e com grande factor de ponderação para uma decisão do Dono de Obra.

A equipa proposta pelo Concorrente, nomeadamente o pessoal chave (*key personnel*), deverá ter experiência comprovada em trabalhos similares aos do objecto do concurso, para garantia do Dono da Obra.

De entre eles, sobressai o Gestor do Projecto por parte do Adjudicatário também designado por Director de Obra ou por Chefe de Projecto e que será o interlocutor privilegiado com o Dono da Obra. É aqui que reside o ponto crítico.

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

Sucedem por vezes que o técnico proposto ou não têm a experiência comprovada que é referida nos seus *Curricula Vitae*, ou então a experiência indicada não é relevante para o objecto em análise.

No primeiro caso, uma das formas mais usualmente adoptadas pelo candidato proposto é a apresentação de um *Curricula* extenso (excessivo número de páginas), detalhado e empolado mas sem com pouca ou nenhuma relevância.

Como se costuma dizer, quantidade não é sinónimo de qualidade.

Uma das dificuldades sentidas é na comprovação da experiência indicada e na análise e comparação com os restantes *Curricula* propostos.

No segundo caso, trata-se da apresentação de *Curricula* de candidatos com experiência em áreas técnicas que nada tem de relevante para a posição em causa.

Pelo Dono da Obra, o despistar da situação passa pela realização de entrevistas directas sobre o conteúdo dos *Curricula* propostos e que suscitem dúvidas merecedoras de reservas, clarificando-os. Por experiência própria do Autor, adquirida na participação em concursos internacionais com financiamento (Banco Mundial, União Europeia (programas PHARE, TACIS, FED, entre outros mais específicos), EBRD, BAD, BID), estão instituídas regras no que se refere a apresentação dos *Curricula* dos técnicos.

A avaliação destes é determinante para a classificação da Proposta, sobretudo a do Gestor do Projecto (também designado por “*Chef de Mission*” ou “*Project Manager*”, consoante a língua oficial do Projecto).

Casos há em que a Proposta técnica é a de maior peso na atribuição do Contrato.

Só que antes há que elaborar a Proposta, em consórcio ou não, mas em que é determinante o perfil do Gestor do Projecto que acaba por sobressair dos demais.

Os Termos de Referência dos concursos impõem, na generalidade das situações, um limite máximo de páginas e até o formato de apresentação. A não observância desta directiva pode constituir motivo de penalização ou até mesmo de eliminação do Concorrente, sem mais.

Em outras situações, o que é decisivo para a avaliação são os trabalhos desenvolvidos nos últimos 3 ou mesmo 5 anos como experiência relevante para a função em causa.

As entrevistas aos candidatos chave são um procedimento corrente para garantir a clareza do processo antes da Adjudicação.

Muitos consultores de várias nacionalidades com quem o Autor colaborou, detêm uma experiência efectiva, comprovada e reconhecida pelas entidades financiadoras referidas. São estas entidades que analisam e seleccionam o Adjudicatário, sem que os seus *Curricula* apresentem grandes extensões.

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

Apenas como reforço do que aqui se escreve, e a título de exemplo é comum propor-se uma dada equipa técnica, com um Gestor do Projecto.

Ainda na fase de Proposta é obrigatória a apresentação de uma declaração de compromisso de honra, assinada por cada um dos elementos, em como se comprometem com o Projecto em caso de Adjudicação. Em Projectos financiados por programas da União Europeia, por exemplo em África, qualquer alteração seja por que motivo fôr da composição da equipa resulta numa penalização efectiva no montante total do Contrato (digamos que como uma multa) e se se tratar do Gestor do Projecto, a situação reveste ainda maior peso.

Portugal é membro de pleno direito da União Europeia e muitas das nossas empresas estão envolvidas em Projectos financiados por esta entidade, quer em Portugal quer no estrangeiro tendo de, por esse facto, se submeter às regras e procedimentos em vigor, à semelhança do que se passa em muitos outros sectores da nossa economia.

Está então na hora de adoptarmos internamente uma nova postura neste campo, pois só assim se conseguirá avançar em frente numa melhor Gestão de Projectos, eliminando definitivamente mais um foco de ineficiência. O lema é *“apresentar só o que é relevante, pois tudo o resto é acessório”* contribuirá para a clareza desejada.

### **3.2.5 A Proposta Económica**

Num concurso por “Série de Preços”, por exemplo, a avaliação da Proposta económica incidirá com preponderância, entre outros, em quatro pontos que se consideram fulcrais:

- A “Lista de Preços Unitários”;
- Os preços de pessoal e máquinas para trabalhos por administração (hora, dia e mês);
- Plano de pagamentos da empreitada (cronograma financeiro);
- Nota justificativa do preço proposto.

Reflectindo sobre o primeiro ponto, pois é de todos o mais relevante, pode-se ainda referir:

#### ***A Lista de Preços Unitários***

Por vezes na abertura das Propostas em acto público, são referidos os preços totais apresentados por cada um dos Concorrentes ficando estes desde logo no ouvido e alvo dos primeiros comentários sobre quem tem o melhor / pior preço. Este indicador poderá ser mais ou menos assim indicativo, sublinha-se, se fôr a situação de um concurso por “Preço Global”.

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

Mas no caso de “Série de Preços” nada se pode concluir apenas da leitura do preço total apresentado na Proposta. Este preço, resulta de uma soma aritmética dos subtotais dos vários capítulos da “Lista de Preços Unitários”, que por sua vez resultam do produto de uma quantidade por um preço unitário, em que tudo somado dará um subtotal.

E é aqui que é fundamental para a avaliação das Propostas, a análise dos preços unitários apresentados mais significativos para o Dono da Obra e que são todos aqueles que, em sua opinião, poderão originar acréscimos de gastos de investimento no final do Projecto por variação das quantidades colocadas em concurso.

O Dono da Obra melhor do que ninguém deverá conhecer bastante bem as suas estimativas de quantidades e estar ciente de onde se localizam as maiores incertezas, que poderão resultar em alterações nas quantidades colocadas a concurso.

O preço unitário é dado pelo Concorrente baseado na quantidade e na descrição do trabalho a realizar. Ele pode ter preços atractivos em outros capítulos, mas certamente que, da análise que efectuou aos elementos do concurso, terá concluído algo que considere de relevo, por motivos vários, e é aí que vai apostar nos seus preços, que não têm que ser forçosamente elevados.

Uma das muitas possibilidades de efectuar a análise das Propostas passaria pela avaliação dos preços e condições financeiras, tendo em atenção os seguintes sub-critérios:

- Avaliação dos preços unitários em relação às últimas adjudicações em obras similares;
- Coerência e consistência dos preços unitários em relação ao valor global da Proposta;

Poderiam ainda ser desenhados muitos outros cenários, aprofundar mais o que atrás se referiu, pois o assunto não se esgota aqui muito pelo contrário. Apenas se pretendeu acrescentar algumas considerações que não são inovadoras (mas são em certos casos omitidas), não deixando, contudo, de esboçar uma forma de como proceder a uma análise.

Em resumo e quanto à avaliação das Propostas, não se pretendeu evidenciar algo mais que não fosse apenas o alertar de aspectos que possam trazer problemas para ambas as partes e atestar acima de tudo que, de todas as partes envolvidas, existirá sempre a observância de princípios éticos e deontológicos pelos quais todos sem excepção devem reger a sua conduta seja em que circunstância forem, independentemente de tudo mais. É fundamental para a Gestão de Projectos.

### 3.3 A Subcontratação

Em qualquer Contrato, aparecerão sempre agregados aos Adjudicatários, os Subempreiteiros. Pode-se designar por Subempreiteiro qualquer pessoa(s) ou entidade(s) a quem uma parte dos trabalhos, tenha sido subcontratada pelo Adjudicatário, com o conhecimento e aprovação, do Dono da Obra.

Estes são em muitos casos considerados como “*o parente pobre*” da organização do Projecto, ou também pela “*face não visível*” de quem realiza efectivamente grande parte do âmbito do trabalho.

Uma questão muitas vezes formulada e bem, quanto ao Autor, é: *Qual a percentagem de trabalho da empreitada objecto do concurso que um dado Adjudicatário tenciona vir a subcontratar?*

Esta questão é pertinente se pensarmos que aos Subempreiteiros são frequentemente atribuídas pelo Adjudicatário significativas partes da empreitada, com âmbitos bem específicos e determinados, mas que exigem uma grande atenção.

O recurso a esta subcontratação poderá apresentar vantagens para o Adjudicatário não esquecendo a qualidade final do trabalho, pois:

- Normalmente não possui recursos com a devida qualificação técnica em quantidade e disponíveis, isto é, nem sempre reúne nos seus quadros todas as valências necessárias ao Projecto;
- O trabalho que é executado por um Subempreiteiro é na maioria dos casos especializado num segmento de trabalho muito restrito, o que lhe dá, à partida, um conhecimento do que tem para fazer e dos respectivos prazos;
- Os encargos com pessoal são normalmente menores, tornando-os mais competitivos.

Este aspecto da subcontratação e sobretudo o controlo do trabalho a ele associado exige ao Dono da Obra uma atenção redobrada. Normalmente o Dono da Obra “ignora” a sua existência, ou seja, existe um relacionamento directo (ou funcional) entre o Dono da Obra e os Subempreiteiros pois o relacionamento é feito directamente e apenas com o Adjudicatário, não o desresponsabilizando nem o marginalizando dando ordens e/ou contra-ordens. Compete na íntegra ao Adjudicatário a coordenação do trabalho dos seus subcontratados.

Como se sabe, nem sempre se passa desta forma, o que é também um factor negativo.

O Dono da Obra deverá, sem ser interventivo em demasia, acompanhar com a devida atenção e ponderação a sua actividade e tanto mais importante isto é, quanto mais crítico fôr o âmbito do trabalho que é subcontratado.

O Dono da Obra não tem que conhecer o conteúdo ou as questões comerciais dos Contratos entre Empreiteiro e Subempreiteiro nem deve interferir neste relacionamento.

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

No entanto, ele deve salvaguardar a sua posição perante o Adjudicatário e terceiras entidades, os Subempreiteiros, duma forma clara para não sair lesado por eventuais problemas de relacionamento que possam vir a acontecer.

Entre o Adjudicatário e os seus Subempreiteiros as relações nem sempre são fáceis. Sobretudo porque o trabalho que normalmente é subcontratado é feito em condições comerciais extremamente concorrenciais (ou adversas), não deixando grande margem de manobra aos Subempreiteiros. Daqui resultam problemas de relacionamento com o Adjudicatário devidos a discrepância sobre o âmbito e delimitação do trabalho acordado, bloqueamento de pagamentos por parte do Adjudicatário, que resultam em paralisações de trabalho.

Reside aqui um dos focos de problemas, normalmente geradores de conflitos e que se arrastam por vezes em demasia originando, mais uma vez, prejuízos para o Dono da Obra quer em prazos quer em gastos de investimento, recebendo, por vezes, reclamações directamente dos Subempreiteiros.

Como orientação, podem-se incluir nos documentos de concurso algumas premissas que estipulem desde logo as relações do Dono da Obra, com terceiras entidades, neste caso Subempreiteiros, pois um dado Concorrente poderá também apresentar Subempreiteiros.

Assim:

- Deve o Concorrente entregar, incluído na sua Proposta, uma relação dos subempreiteiros (com indicação dos respectivos Alvarás), trabalhos a subcontratar e respectivo âmbito expresso em percentagem do total das obras, através do preenchimento de um documento próprio para o efeito;
- No Contrato ficarão indicados os trabalhos a realizar em regime de subempreitada, a identidade dos respectivos Subempreiteiros e as condições relativas aos correspondentes pagamentos, prazos, qualidade dos trabalhos e preços. Nos Contratos de subempreitada, os interesses do Dono da Obra deverão ficar garantidos em condições idênticas às estipuladas no Contrato da própria empreitada;
- Na empreitada só poderão ter lugar as subempreitadas que figurem no Contrato ou que entretanto venham a ser autorizadas pelo Dono da Obra, as quais serão realizadas nas condições para as mesmas estabelecidas.

Ainda quanto às subempreitadas, deverá ficar bem claro, talvez no Caderno de Encargos, que:

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

- A responsabilidade integral pela execução de todos os trabalhos incluídos no Contrato, seja qual for o agente executor, será sempre do Adjudicatário e só dele, não reconhecendo o Dono da Obra, senão para os efeitos indicados expressamente na lei, a existência de quaisquer Subempreiteiros que trabalhem por conta ou em combinação com o Adjudicatário.
- O Dono da Obra reserva-se o direito de não aceitar algum ou alguns dos Subempreiteiros indicados na Proposta do Adjudicatário aos quais não reconheça capacidade e experiência em trabalhos da natureza dos que se propõe executar, sendo a demora na sua substituição exclusivamente imputável ao Adjudicatário.
- No Contrato ficarão identificados, nos termos da Lei, os Subempreiteiros aceites pelo Dono da Obra, bem como os trabalhos subcontratados.
- Fará parte integrante do Contrato todos os Contratos estabelecidos entre o Adjudicatário e os Subempreiteiros aceites pelo Dono da Obra.
- Não pode o Adjudicatário subempreitar mais de 75% da obra adjudicada, sendo esta percentagem calculada através da multiplicação por 100 (cem) do quociente entre os valores dos trabalhos subempreitados (calculados com base nos preços unitários constantes da proposta do Adjudicatário e nas quantidades previstas no Contrato de subempreitada) e o valor do Contrato.
- O Adjudicatário é obrigado a apresentar, sempre que lhe for solicitado, prova dos pagamentos efectuados aos Subempreiteiros.
- O Adjudicatário deve ficar expressamente obrigado até a data de assinatura do Contrato, à apresentação de declaração autenticada, comprometendo-se a não empregar na obra, em qualquer momento, directamente ou através de quaisquer Subempreiteiros, mão-de-obra clandestina ou infantil.

São algumas sugestões que aqui se deixam como prevenção de problemas frequentes em empreitadas, em que o Dono da Obra aparece por vezes envolvido indirectamente em conflitos entre o Adjudicatário e os seus Subempreiteiros, ou até com entidades administrativas por problemas de incumprimento legislativo, como é o caso os dois últimos pontos.

### 3.4 *O Controlo do Projecto*

Sob a óptica da Gestão do Projecto, são fundamentais as funções que se ocupam da planificação e Controlo de Custo do Projecto e as técnicas a utilizar para esse fim.

Variados são os meios e os processos que podem ser implementados para se conseguir o efectivo controlo do Projecto.

As técnicas de planificação baseadas nas redes *PERT/ CPM*, são técnicas com grande capacidade de detalhe e potentes meios de cálculo que permite em poucos segundos a realização de simulações mesmo as mais complexas pela sua dimensão. Normalmente cada empresa escolhe o seu *software*, a sua técnica. O Dono da Obra usa-as sob um determinado ponto de vista mas o Adjudicatário usa-as sob outro mas com os mesmos objectivos, pois os princípios básicos são os mesmos.

O que se pretende em termos de Planeamento e Controlo de Custo, tem de ficar, desde muito cedo, delineado pelo Dono da Obra, o que nem sempre acontece.

Imagine-se que se trata de uma empreitada de construção, por exemplo. O que o Dono da Obra quer controlar e de que forma, o nível de detalhe, a periodicidade, entre outros, deverá ficar bem claro nos documentos de Concurso e não poder suscitar quaisquer dúvidas aos Concorrentes. Estes ficarão também a saber o tipo de procedimento e de disponibilização de informação de controlo a elaborar e entregar ao Dono da Obra.

Tem que se ter presente, no entanto, que as exigências colocadas e que levam a um excesso de informação requerida pelo Dono da Obra ainda na fase de concurso irá originar envolvimento de meios e também e encarecimento do preço das Propostas que irão ser apresentadas.

Pelo Dono da Obra, há que ter uma noção clara do que é que se pretende em termos de informação de seguimento e controlo (gastos de investimento e prazos) pois existe normalmente a tendência de se exigir abundante informação no articulado do processo de concurso.

Há também situações correntes em que o Dono da Obra solicita garantias bancárias e cauções de boa execução, mas elas normalmente nunca são accionadas, preferindo este suportar gastos em vez de criar um conflito.

Existe também no final normalmente uma atmosfera apaziguadora de conflitos suportando o Dono da Obra talvez com prémio ou uma certa compensação perante o esforço desenvolvido pelo adjudicatário, esses gastos de investimento. Alias o que o Dono da Obra pretende não é mais do que desfrutar dos benefícios do seu Projecto.

Particularizando neste caso sobre o que se passa a nível de Planeamento e Controlo de Custo, e pese embora o potencial dos sofisticados meios disponíveis, continua-se, contudo, a verificar, nos resultados que se obtém, uma ineficácia. Muitas vezes a falha reside não nos meios mas sim no

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

perfil e nas competências dos técnicos responsáveis por estas funções, funções estas a que ainda se continua a atribuir pouco peso na estrutura das equipas.

O fosso entre a teoria e a prática continua a existir.

### **3.4.1 A Planificação e Controlo**

A definição do método mais adequado ao controlo do avanço físico de qualquer Projecto depende basicamente da:

- Sua dimensão;
- Sua duração;
- Organização.
- Informação que é necessário reportar e sua periodicidade.

Definido o Planeamento do Projecto, há que efectuar a partir dele a planificação dos trabalhos a realizar, elaborando-se o respectivo plano, para se conhecer o que há a fazer, quando e por quem. Normalmente recorre-se à elaboração de redes PERT /CPM para representar a sequência e as durações das diferentes actividades, com indicação de datas de início / conclusão, folgas, caminhos críticos. A informação a preparar acerca do estado de progresso do Projecto, deve ser apresentada com diferentes graus de detalhe, consoante as necessidades existentes, e emitida regularmente consoante o que vier a ser estipulado.

Enquanto que o Planeamento inclui informação sobre a estratégia do Projecto, os principais dados, datas chave (*milestones*), durações das principais tarefas entre outras informações relevantes, o plano de trabalhos detalha o que há a executar, respeitando as datas chave estabelecidas, criando actividades e interligando-as de uma forma lógica, atribuindo-lhe as durações, afectando recursos e custos associados por recurso.

Com a utilização dos actuais programas informáticos, dos quais o *Microsoft Project 2000* será talvez o mais popularizado por poder operar em qualquer micro computador, a tarefa de cálculo fica muito mais facilitada. Produção de gráficos de barras, cálculo de redes *PERT / CPM*, histogramas de recursos, produção de curvas de *cash-flow*, de custos por recurso, por actividade, são possibilidades que estão disponíveis e que se calculam com uma enorme rapidez, tão grande quanto é a impressão de relatórios de todos os tipos com abundância de resultados.

Reflectindo um pouco sobre o que se passa no universo das nossas empresas verificamos alguns aspectos que carecem ainda de mais atenção e em que se torna urgente introduzir melhorias.

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

No entanto, o Autor tem verificado ao longo da sua actividade profissional que o cumprimento dos prazos continua a ser o grande calcanhar de Aquiles na Gestão de Projectos, denotando-se uma falta de eficiência e de incumprimento dos objectivos, dos princípios básicos e das competências que estão por definição atribuídos a uma tarefa de planificação e controlo do avanço físico do Projecto.

Constata-se que a grande lacuna e dificuldade reside não na tarefa de programação dos trabalhos mas principalmente na monitorização e relato de informação com qualidade e em devido tempo.

Os motivos e as razões são de vária ordem, sobretudo centrados em aspectos do foro comportamental.

Verifica-se muitas vezes que o que está implementado (quando existe) é apenas um relato subjectivo sobre aquilo que se passou e que todos (ou quase) conhecem, mas com uma ausência total, uma opacidade completa sobre as propostas ou orientações mais adequadas para a resolução dos problemas nesse instante, sendo omisso sobre aquilo que ainda falta realizar.

É como, e se é permitido ao Autor aqui o referir, fazer uma viagem marítima mas “navegando à vista da costa” desconhecendo-se tudo o mais (qual a melhor rota a seguir, quando se chegará ao destino, quais os riscos associados,...).

Factores de ordem pessoal, académica, profissional, psicológicos contribuem para o insucesso e ineficácia do cumprimento dos prazos. Razões principais sobre o deficiente controlo físico do Projecto e a inutilidade de uma função de controlo físico dos trabalhos, poderão estar centradas em:

- Problemas de comunicação e de sensibilidade;
- Falta de formação na matéria;
- Desconhecimento dos conteúdos dos relatórios de progresso por serem muito complicados ou por não traduzirem nada de novo;
- Falta de coordenação;
- Perfil dos técnicos envolvidos.

Quanto à utilização das técnicas para a planificação e controlo dos trabalhos e à sua aprendizagem, o Autor considera estarem estas abundantemente descritas em variada bibliografia.

Por exemplo, sobre o método *PERT / CPM* praticamente não existe nenhuma publicação da especialidade, ou autor, que a ele não se refira com maior ou menor grau de detalhe, situação comum com a quase totalidade das obras dos autores referidas na Bibliografia deste Trabalho de Natureza Profissional.

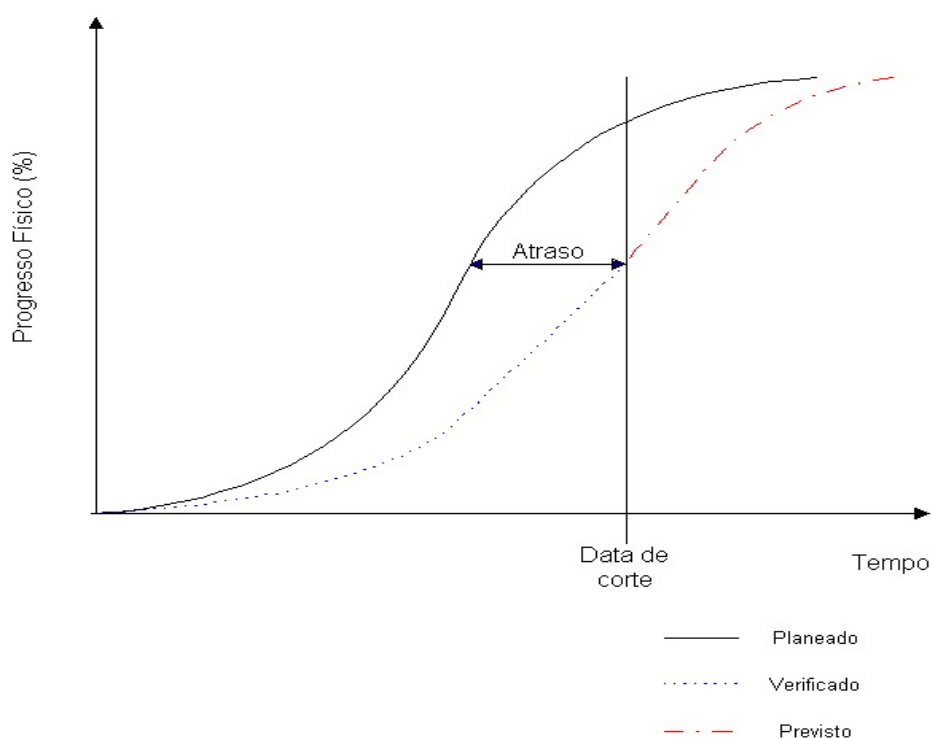
Mas também não quis o Autor deixar de sublinhar, mais uma vez neste texto, de que a simplicidade e a clareza na informação são de uma enorme utilidade e eficácia na Gestão de Projecto.

Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial

Observem os ilustres leitores deste Trabalho de Natureza Profissional, a simplicidade e a clareza da figura seguinte que, na opinião do Autor, é bem exemplificativa do que se quis transmitir.

Repare-se na utilidade desta simples curva, que transmite de imediato o real estado de avanço do Projecto numa determinada data de corte. São visíveis as curvas do programado, do verificado nessa data e sobretudo a previsão de como tudo irá decorrer até final. A sua fiabilidade depende totalmente da qualidade de informação a montante (de planificação e controlo).

Ela por si só é capaz de conseguir transmitir de imediato a informação e a visão sobre o Projecto, o que pela leitura de fastidiosos relatórios levaria indiscutivelmente muito mais tempo e muito menor clareza do que se pretendia transmitir:



**Figura 3.1 - Curva do Progresso Físico de um Projecto num dado Instante**

De facto, constata-se que em muitos Projectos realizados em Portugal, esta simples informação anda ausente dos relatórios de progresso preferindo-se, talvez por questões de outra ordem, a elaboração de pesados relatos de informação que muitas vezes não são lidos ou nem se conseguem interpretar, sendo a sua utilidade e eficácia bastante duvidosas, na opinião do Autor.

O Autor alerta os ilustres leitores deste Trabalho de Natureza Profissional de que, no tema objecto da Lição que faz parte integrante deste concurso de Provas Públicas, optou por retomar este assunto, a planificação e Controlo do Projecto, detalhando-o e abordando mais alguns aspectos, entendidos como relevantes, para uma melhor eficácia na Gestão de Projectos em Portugal.

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

O Autor está consciente de que poderão existir opiniões ou pontos de vista contrários ao que aqui se refere. Esclarece-se mais uma vez que não se pretendeu esgotar o assunto e que a experiência mostra que existe, ainda muito para corrigir.

### **3.4.2 O Controlo de Custo**

O Controlo de Custo é uma vertente da Gestão de Projectos, complementar do Controlo do Progresso físico do Projecto.

Para se ter uma ideia do envolvimento e utilidade destas duas valências, e recorrendo a uma comparação com o que se passa na Engenharia de Materiais, a junção de ambas é como se de um material compósito se tratasse: quando integradas e devidamente entrosadas uma na outra, terão indiscutivelmente maiores benefícios sobre a Gestão do Projecto do que actuando isoladamente.

Internacionalmente, o conceito mais utilizado para descrever esta valência do Projecto é a chamada Engenharia de Custo (que em inglês se designa por *Cost Engineering*), com um âmbito de actuação mais abrangente, do que aquilo que em Portugal se entende por Controlo de Custo.

Da experiência do Autor, ainda actualmente existe o entendimento por muitos que estão envolvidos na implementação de Projectos, de que o Controlo de Custo está associado a efectuar um controlo das facturas e dos seus montantes e que isto é suficiente para se fazer um adequado controlo de gasto de investimento do Projecto!

É um conceito totalmente errado e que ilustra a ignorância que ainda reina em muitas mentes, sobre o significado de Controlo de Custo de um Projecto.

Do ponto de vista do controlo do empreendimento, a informação do registo de facturas e pagamentos torna-se ineficaz para o efeito; de facto, para a Gestão de Projecto apenas é importante considerar-se o progresso real do trabalho, o qual poderá ser reflectido numa avaliação do valor do trabalho realizado, aquilo a que já anteriormente se chamou de desempenho do Projecto ou valor ganho do trabalho, e que na língua inglesa se designa por *Earned Value*.

Só um leigo na matéria fará o Controlo de Custo do Projecto a partir do registo de facturas e pagamentos.

Esta metodologia jamais reflectirá o progresso real do trabalho.

A engenharia de custos poderá revestir várias formas na sua intervenção consoante se trate de um Projecto industrial, de um edifício ou de outra qualquer obra. Podem-se encontrar nesta função desde técnicos com simples qualificação até aos mais experientes especialistas na matéria.

Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial

---

Normalmente, em vez de se ter um efectivo Controlo de Custo o que se tem é um serviço de “monitorização de custos”, isto é, a diferença entre uma função dinâmica preocupada com os gastos de investimento não só os verificados como os previsíveis até ao final e o contraste, que representa a história dos gastos de investimento verificados até uma determinada data, sem qualquer dinâmica.

Como se referiu, a distância que existe por vezes entre a teoria e a prática pode ser ultrapassada ou com a própria experiência ou, com humildade, recorrendo ao auxílio e apoio que representa a experiência dos outros.

Na opinião do Autor, só assim se entende dever progredir no bom caminho, aprendendo. Estamos também perante uma questão comportamental.

Observando agora a função Controlo de Custo mais sob o ponto de vista de aplicação e dos objectivos a que se propõe, pode-se afirmar desde já que é uma função de todos os membros e que todos os gastos de investimento têm de ser obrigatoriamente controlados sempre com o supremo objectivo de manter o Projecto dentro dos limites orçamentais aprovados.

Pode-se então formular a seguinte questão: *a quem compete controlar os gastos de investimento do Projecto?*

Também aqui a resposta é simples e imediata, ou seja, a todos aqueles que incorrem e estão envolvidos com a sua criação. Inclui todas as pessoas ligadas ao Projecto, na sede ou no estaleiro, com todos os Fornecedores e Adjudicatários.

Com o Controlo de Custo pretende-se evitar o aparecimento de desperdícios, estes causados pelos intervenientes no Projecto. Daí que deverão ser eles os primeiros intervenientes na sua prevenção.

O significado do termo *desempenho* ou também chamado de *valor ganho do trabalho* (em inglês *earned value*) tem aqui um significado muito importante pois é a partir da interpretação deste indicador que se poderão determinar variações de gasto de investimento relativamente ao Orçamento. Estas variações podem ser positivas, neste caso o significado é de que se está aquém do orçamentado, ou negativas se se estiver para além do orçamentado (Flemming, 2001), (Hallows, 2002), (Jelen, 1979), (Kerzner, 1996).

O conceito de desempenho ou valor do trabalho realizado pode ser definido basicamente por três parâmetros fundamentais:

- O Custo Orçamentado do Trabalho Programado (COTP) que representa o gasto que se tinha programado para o Projecto, desde a data de início e até à data de relato (data de corte);

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

- O Custo Orçamentado do Trabalho Realizado (COTR) que representa a percentagem do Orçamento que deveria ter sido gasta no Projecto face ao real valor do trabalho realizado;
- O Custo Verificado do Trabalho Realizado (CVTR), que inclui todos os gastos verificados no Projecto desde a data de início e até à data de relato (data de corte).

Na lingua inglesa estes indicadores são designados por *Budgeted Cost of Work Scheduled (BCWS)*, *Budgeted Cost of Work Performed (BCWP)* e *Actual Cost of Work Performed (ACWP)*.

A partir destes conceitos podem-se definir ainda:

- Variação de Custo (VC), que traduz a diferença de gasto verificada num determinado período entre o valor do trabalho realizado e o gasto verificado, ou seja:

$$VC = COTR - CVTR$$

- Índice de Desempenho de Custo (IDC), que é expresso pelo quociente entre o gasto orçamentado do trabalho realizado e o gasto verificado para esse mesmo trabalho:

$$IDC = COTR / CVTR$$

Em virtude de se estarem aqui a analisar alguns aspectos relacionados com o desempenho ou também chamado de valor ganho do trabalho e ainda acerca da avaliação do progresso físico dos trabalhos, à semelhança do que se definiu para o gasto de investimento, pode-se ainda definir para o progresso do Projecto:

- Variação de Prazo (VP), que traduz a diferença de progresso verificada num determinado período entre o progresso físico verificado e o progresso físico programado, em termos de gasto de investimento:

$$VP = COTR - COTP$$

- Índice de Desempenho de Progresso (IDP), que é expresso pelo quociente entre o progresso físico do trabalho realizado e o progresso físico do trabalho programado:

$$IDP = COTR / COTP$$

Tal como referido para o Controlo do Projecto sob a óptica do progresso físico, também aqui para o Controlo de Custo o Autor sublinha mais uma vez a clareza e a objectividade que deve existir na informação, chamando a atenção para o conteúdo da figura seguinte que ilustra claramente o que se acabou de referir.

Como se pode observar da análise da figura, facilmente se obtém uma panorâmica integrada do avanço do Projecto numa determinada data de corte, quer em termos de progresso físico, quer de gastos de investimento do Projecto.

Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial

São visíveis as curvas do COTP, COTR e CVTR. Também, aqui a fiabilidade da informação depende totalmente da qualidade de informação a montante (de planificação e controlo).

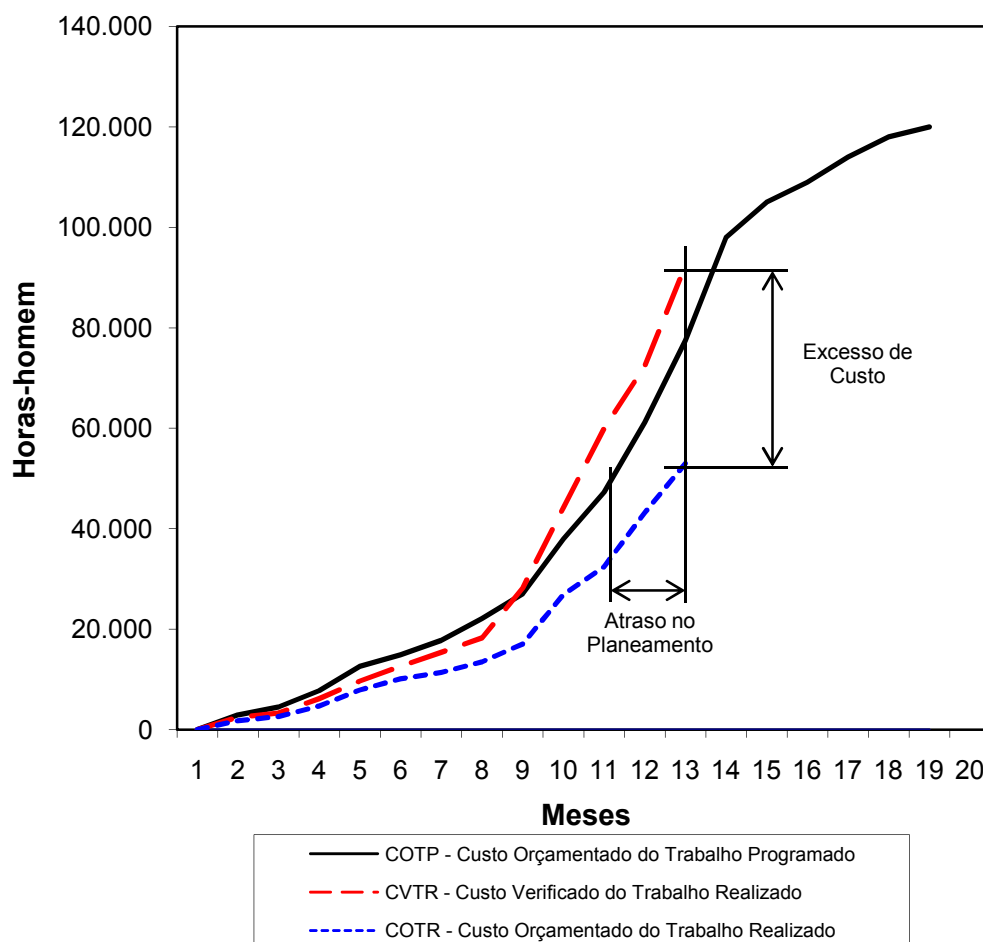


Figura 3.2 - Gráfico do Desempenho do Projecto

Face ao conteúdo e à utilidade da informação indicada nesta figura quer para efeitos de Controlo de Custo quer para progresso físico, imagine-se o que se estaria a passar na mesma data de corte, se o Controlo de Custo fosse feito a partir da recepção e pagamento das facturas, sendo estas normalmente recepcionadas com períodos superiores a trinta ou mais dias após a data do período a que respeitam e com prazos de pagamento de mais trinta ou sessenta dia (quando não superiores). Não existiria disponível qualquer informação útil em tempo real.

Tal como o referido para o progresso físico, constata-se também que em muitos Projectos realizados em Portugal, esta simples informação peca por ausência nos relatórios de progresso, em detrimento de complexos relatórios com abundância de quadros e tabelas várias com gastos de investimento, e onde se tem, em muitos casos, se afigura difícil a obtenção da informação pretendida.

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

A figura 3.3 apresenta mais duas curvas, para além das já evidenciadas na figura 3.2 e que são, claramente, as mais importantes.

Esta afirmação é feita com convicção pelo Autor pois são as que traduzem, numa determinada data de relato ou corte, uma projecção sobre o que se irá passar no Projecto quer em termos de progresso, quer em termos de gasto de investimento, até ao final. Como se pode verificar da sua leitura, é possível dispôr de informação de gestão que habilite o Gestor de Projecto a analisar a situação actual e como se espera que seja o evoluir da situação até ao final. Possibilitará ainda, por antecipação, que sejam tomadas as medidas preventivas e/ou correctivas de imediato no sentido de que o Projecto se enquadre nos objectivos aprovados quer de prazos quer de gasto de investimento. Enquanto as curvas COTP, COTR e CVTR são relativamente fáceis de representar, as curvas de previsão apresentam uma maior delicadeza, quer no cálculo quer na sua representação, e sobretudo pelas condicionantes que revestem face a decisões que venham a ser tomadas e que se pretendem as mais adequadas para os objectivos do Projecto.

Está portanto demonstrada e evidenciada a importância de se efectuar um correcto Controlo de Custo caso se pretenda, como obviamente deverá ser, manter o Projecto dentro dos seus objectivos. É e mais uma vez sublinhado pelo Autor de que é um conceito totalmente errado efectuar um Controlo de Custo de um Projecto a partir do controlo das facturas e dos seus montantes. Nunca se conseguiria ter uma visão actualizada do Projecto numa determinada data e muito menos efectuar qualquer projecção de gastos de investimento até à sua conclusão.

Como exemplo, a informação rápida e de fácil entendimento que esta figura com as cinco curvas sobrepostas é simples mas objectiva:

Numa determinada data em análise, sabe-se qual o atraso verificado e qual o excesso de gasto de investimento já verificado, através das curvas COTP, COTR e CVTR. Mas sabe-se também, baseado nos dados acumulados até essa data e através de uma adequada projecção até ao final, qual será o gasto de investimento final, compará-lo com o Orçamento e avaliar o potencial atraso final espectável, caso se mantenham as projecções existentes nessa data. Obviamente, e para que fique claro, que estas curvas são “dinâmicas” pois elas poderão assumir outros traçados mais favoráveis ou menos favoráveis consoante a dinâmica que venha a ser implementada no Projecto. Acções correctivas e preventivas podem ser decididas caso assim se entenda.

À medida que o Projecto se vai desenvolvendo, uma incerteza (não propriamente uma insegurança pois tal pressupunha que a situação não estava sob controlo, situação que não deverá acontecer) sobre o que ainda falta realizar e como se irá desenvolver até ao final, é uma constante na Gestão de Projectos. Os imprevistos nunca são conhecidos totalmente, embora se possam elaborar cenários mais optimistas / pessimistas sobre o desenvolvimento até ao final.

Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial

Para uma determinada data de relato ou de corte, é importante preparar projecções do que ainda falta concluir, sendo esta informação de grande utilidade, normalmente expressa a partir de curvas de previsão ou projecção.

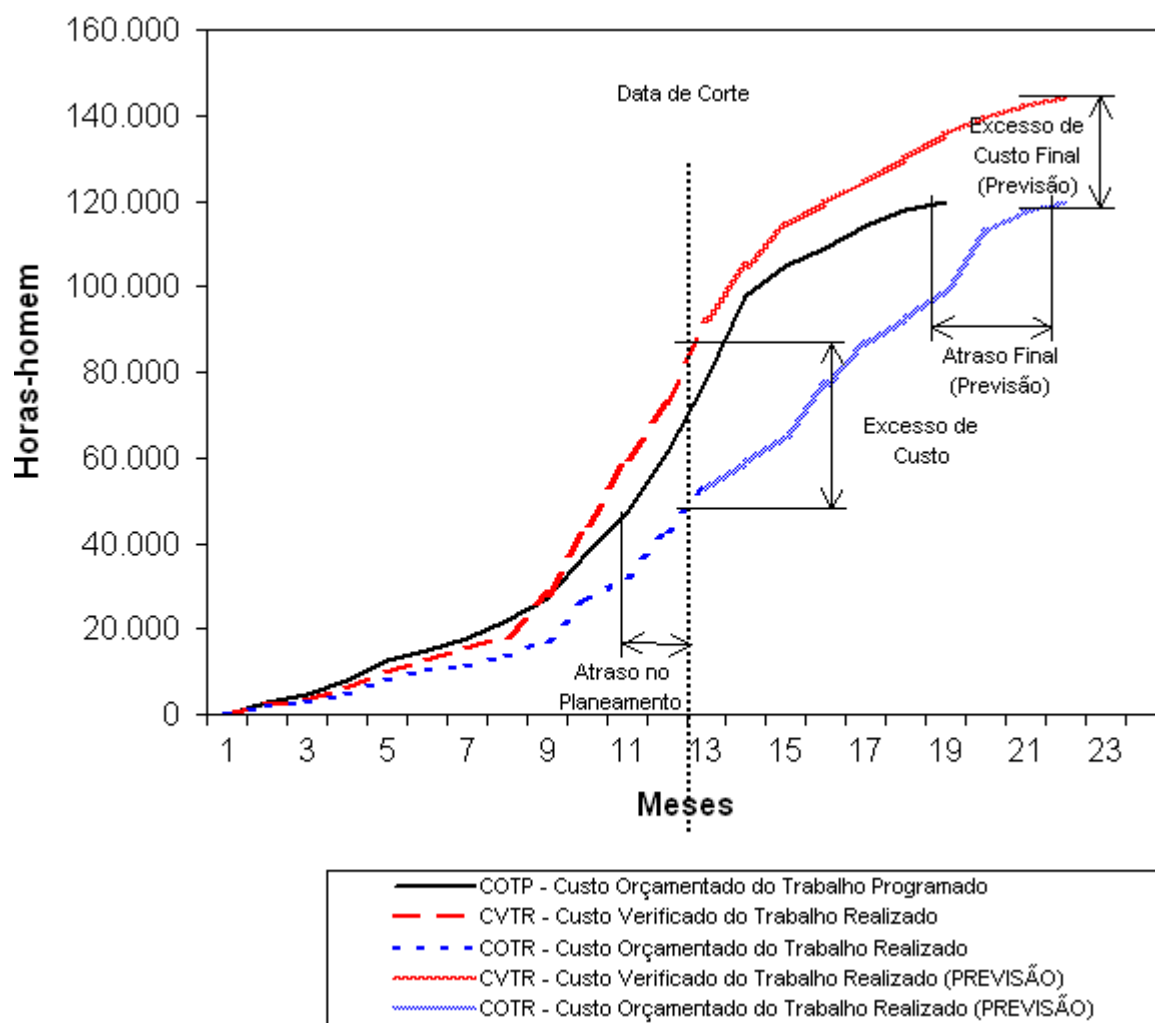


Figura 3.3 - Gráfico do Desempenho do Projecto com a Previsão Final

Só nestas bases se podem tomar atempadamente decisões correctivas e/ou preventivas como antecipação a um desvio de gasto de investimento que esteja a despontar ou se afigure potencial. Para a elaboração destas projecções e expressá-las através de curvas em “S”, diversos são os métodos e modelos de cálculo. Num cenário que possa estar sujeito a mudanças e que poderá constituir um risco considerável, deve-se fazer uma previsão mas com uma margem de variação adequada. É necessário encontrar uma medida de sensibilidade para aumentar a fiabilidade da previsão através da projecção dos resultados.

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

Sucedem que as técnicas de cálculo lidam, dum modo geral, com relações lineares e extrapolações baseadas em resultados acumulados à data, mas podem falhar por não terem em consideração, por exemplo, uma contínua deterioração da eficiência verificada ao longo do Projecto.

Também aqui a experiência acumulada e a presença de factores relacionados com a Gestão Comportamental Organizacional, poderão influenciar decisivamente as projecções que venham a ser realizadas não deixando, por vezes, transparecer a real situação do Projecto.

Não importa a qualidade e a sofisticação das técnicas se estas forem aplicadas de um modo desatento ou desadequado, pois tal será irrelevante e serão, na melhor das hipóteses, totalmente inúteis. Não existe, por vezes, muita justificação na simples extrapolação do acumulado para se determinar o gasto de investimento final do Projecto, também designado por Orçamento ao Completamento (*Estimate At Completion*).

Na maioria dos casos, há que reconhecer que as extrapolações não são lineares, o desenvolvimento do Projecto até ao final não é linear, pelo que as previsões correm o risco de se alterarem profundamente com o evoluir do Projecto. É necessário e obrigatório que estas previsões sejam revistas frequentemente sempre que haja lugar à emissão de um Relatório de Progresso, e que as projecções dos valores obtidos traduzam dum modo mais seguro o que ainda falta realizar.

Nenhuma técnica de previsão é totalmente fiável. As ferramentas, as metodologias e a experiência acumulada são extremamente importantes e decisivas para que se seleccione a metodologia e o modelo mais adequados ao que se irá prever.

Tal como atrás referido, também esta simples informação anda ausente dos relatórios de progresso.

Focando novamente a atenção sobre a problemática dos gastos de investimento, o seu controlo e prevenção na derrapagem de gastos de investimento, muitos dos potenciais excessos de gastos de investimento iniciam-se por uma engenharia (básica e de detalhe) não totalmente otimizada. É aqui que se deve iniciar o Controlo de Custo: na fase de engenharia. Deixar que ele se inicie apenas na fase de construção é demasiado tarde e irremediável.

Cada membro da equipa de poderá directa ou indirectamente vir a afectar os gastos de investimento do Projecto e portanto deverá controlá-los ao seu nível. Mas não pode isoladamente actuar. Daí que o Gestor do Projecto seja apresentado como o “condutor” da equipa envolvendo todos os seus colaboradores e conduzindo-a a um efectivo trabalho de equipa. O sucesso do Gestor do Projecto é efectivo quando todos estão envolvidos no Projecto e existe um diálogo e relacionamento directo e permanente com toda a equipa, estando a par de todo o trabalho desenvolvido pelos seus colaboradores.

### 3.4.3 A Importância dos Relatórios de Projecto

A preparação e difusão dos relatórios de Projecto é uma função considerada obrigatória em todos os Projectos que envolvam isolada ou globalmente as fases de engenharia, de *procurement* e de construção, com especial relevo nesta última fase, dada a sua natureza, em que os investimentos e recursos a ele alocados são normalmente significativos.

Os relatórios providenciam informação sumarizada e/ou detalhada relativa a prazos de execução e impactos de gastos de investimento no modelo financeiro estabelecido para o investimento. Todos os relatórios de Projecto deverão disponibilizar informação de gestão para análise e decisão, englobando as seguintes vertentes:

- Relatórios de progresso físico;
- Relatórios de gasto de investimento;
- Relatórios financeiros.

O relatório de progresso centra-se principalmente nos aspectos físicos do Projecto. O relatório de gastos de investimento deve reportar os gastos incorridos (comprometidos e verificados a uma determinada data) e principalmente fazer a previsão escalonada no tempo dos gastos associados aos trabalhos ainda por completar. O relatório financeiro tem como objectivo principal reportar a viabilidade económica do investimento.

O relato de progresso físico está normalmente associado a uma expressão caracterizada por “percentagem completa” relativamente a uma determinada quantidade de trabalho estipulada (correntemente traduzida em horas-homem).

Uma forma simples de quantificar o avanço físico poderá ser através de um quadro, indicando a percentagem verificada, conforme se exemplifica no Quadro 3.1, e suportada numa análise detalhada das várias actividades de engenharia, *procurement* e construção:

Progresso	% Total Verificada	
	Prevista	Actual
Engenharia	78	85
<i>Procurement</i>	35	38
Construção	12	19

**Quadro 3.1 - Quantificação do Avanço Físico em Percentagem**

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

O relato de progresso é uma função primordial do engenheiro de planificação e deverá expressar o estado físico do Projecto relativamente à data de corte (por exemplo, último dia útil de um determinado mês).

Os relatórios de gastos de investimento são essencialmente orientados para relatar não só os gastos verificados até essa determinada data, mas principalmente os gastos de investimento previstos até final do Projecto, comparativamente a um determinado Orçamento aprovado.

Normalmente, a forma com que esta informação é organizada baseia-se mais ou menos no seguinte formato, reportando-se a uma determinada data de corte:

(Gastos de investimento acumulados à data) + (Gastos de investimento estimados até ao completamento) = (Gasto de investimento total previsto à data) – (Orçamentado à data) = (Situação actual positiva ou negativa)

O impacto de gasto de investimento total no Projecto provém de vários relatórios de gastos de investimento detalhados, que são gerados durante o seu desenvolvimento. Estes gastos de investimento, deverão ser constantemente comparados com os Orçamentos aprovados para esse Projecto.

### **3.4.4 Estruturação dos Relatórios de Projecto. Tipos de relatórios**

O relato do Projecto poderá ser estruturado que em cinco áreas principais, conforme se apresenta a seguir:

- O que é que foi dispendido;
- O que é que foi realizado;
- O que é que falta realizar;
- A previsão ao completamento;
- O estado em que o Projecto se encontra.

As vertentes nas quais deverá incidir o conteúdo do relatório de situação do Projecto poderão aglutinar a seguinte informação, conforme se apresenta no Quadro 3.2.

Os relatórios de progresso e gasto de investimento representam o estado real em que se encontra o Projecto, relativamente ao Planeamento e Orçamento aprovados.

Estes relatórios são normalmente preparados em três níveis distintos de detalhe de informação, conforme se apresenta no Quadro 3.3.

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

Os relatórios de progresso e gasto de investimento deverão estar sincronizados com a mesma estrutura de apresentação e data a que se reportam, para que se obtenha o progresso acumulado à data com os gastos de investimento incorridos, em todas as suas vertentes.

Não existe pré-definido para este relatório nem um modelo com o conteúdo que deve incluir nem uma periodicidade de emissão. Poderá ter uma página ou até vários volumes dependente da dimensão do Projecto, daquilo que foi contratado, do montante de investimento envolvido.

A sua periodicidade depende sobretudo da duração prevista para o Projecto (esta duração pode variar de semanas a vários anos), poderá ir desde diária até uma base mensal ou até trimestral consoante as condições de execução e o ritmo a que o Projecto se desenvolve. Habitualmente, é fixada uma base tipo semanal ou até mensal.

<b>Capítulos</b>	<b>Informação Relevante</b>
Planeamento (Quando)	Datas de início Datas de conclusão
Orçamento (O que está considerado)	Âmbito de trabalho orçamentado Quantidades orçamentadas Horas-homem orçamentados Gastos de investimento orçamentados
Acumulado à data (O que foi realizado)	Comprometido à data Dispendido à data Progresso à data Desempenho à data Atraso / avanço à data
Por completar (O que falta realizar)	Âmbito do trabalho por executar Quantidades estimadas Horas-homem estimadas
Previsão (O que é o previsto)	Previsto para o completamento (situação à data + até ao final) Impacto no Planeamento
Situação actual (Define o estado em que se encontra o Projecto)	Para além do Planeamento e Orçamento aprovados Aquém do Planeamento e Orçamento aprovados Causas / propostas de medidas a implementar

**Quadro 3.2 – Conteúdo Tipo do Relatório de Progresso**

Nível	Planeamento	Gastos de investimento
Nível I	Gestão	Gestão
Nível II	Projecto	Projecto
Nível III	Controlo	Controlo

***Quadro 3.3 - Níveis de detalhe de Informação de Controlo***

Um aspecto importante e que, na opinião do Autor, contribui para a sua utilidade e eficácia, é o instante em que ele chega aos seus destinatários, que deverá ser no menor espaço de tempo decorrido entre a data de corte e a recepção pelos destinatários. Por exemplo, um relatório semanal, com uma data de corte de sexta-feira, deverá estar disponível em cima da secretária do Gestor de Projecto, no limite até ao meio dia de segunda-feira! Só assim ele terá utilidade e mais-valia.

No entanto, se decorrerem vários dias até à sua conclusão ou recepção (porque alguém teve que sair “às cinco horas”, ou porque não houve tempo, ou se pretendeu incluir informações com grau de detalhe excessivo), não terá qualquer utilidade a não ser como um “*monte de papel*”, provavelmente até bem apresentado, mas que apenas servirá para integrar o “*arquivo histórico*” do Projecto.

Está-se mais uma vez a abordar e a sublinhar aspectos comportamentais que implicam com a ineficácia do Projecto.

Rapidez, Dinamismo, Prontidão, Bom Senso, são aqui as palavras-chave.

### ***3.5 A Conclusão do Projecto. O Relatório de Fecho***

Da experiência vivida pelo Autor em Projectos realizados em Portugal normalmente, quando se conclui e encerra um Projecto, toda a sua informação e todo o seu potencial histórico é desbaratado, não se fazendo qualquer compilação do conhecimento e do *know how* adquirido para utilização futura e até mesmo para aprendizagem e formação.

É de facto um procedimento lamentável a todos os níveis que empobrece a todos, em que os portugueses se dão ao luxo de “deitar fora” aquilo que se aprendeu, tratando esta mais-valia como se fosse um mero resíduo.

Na realidade, continuam-se a cometer erros atrás de erros, numa atitude que se poderia designar por anti-Gestão de Projectos.

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

Motivos e explicações para estes factos podem até existir e até, aparentemente, serem convincentes. Muitas vezes, são as próprias condições de trabalho. Novas solicitações vão surgindo para outras intervenções, os elementos da equipa começam a desmobilizar por vezes muito antes da conclusão do Projecto, são alguns dos motivos que provocam a não feitura do mesmo.

Ao longo da sua carreira profissional nos muitos e variados Projectos em que o Autor esteve envolvido, só pontualmente este documento foi elaborado. Os motivos foram vários e, por questões óbvias, não serão neste texto detalhados.

Não podendo entrar em muitos pormenores por motivos de permissão de divulgação, o Autor não deixa, contudo, de assinalar o facto relevante de que, o primeiro relatório de fecho de um Projecto em que esteve envolvido foi há cerca de 25 anos, como Dono da Obra, primeiro na gestão da construção e posteriormente colaborando na elaboração deste relatório.

Em linhas gerais, tratou-se de um Projecto de média dimensão, em fase de construção, em que a necessidade urgente na sua conclusão, era um imperativo para o Dono da Obra. Talvez mais do que o gasto de investimento final, o cumprimento do prazo assumiu um carácter de extrema criticidade. Nele se registaram todos os factos relevantes, os erros cometidos, as falhas verificadas, enfim efectuou-se uma súmula da globalidade dos relatórios mensais elaborados, analisando todas as previsões que, mês a mês, foram sendo feitas para prazos e gastos de investimento e comparando no final com aquilo que se obteve, tirando daí ilações e pedagogia para todos aqueles que quisessem aprender algo mais com o trabalho realizado e sobre a importância decisiva do Controlo do Projecto nos resultados finais que se obtiveram.

Aparentemente, poderá e haverá mesmo quem seja da opinião de se tratar de um trabalho sem qualquer relevância, aliás, o Projecto até já está concluído. Em poucas palavras, um gasto de investimento desnecessário.

Mas tal assim não acontece, pois a sua importância é de tal maneira soberba, que não deverá dispensar a sua elaboração, mesmo que com sacrifícios.

O relatório de fecho do Projecto ajuda-nos a compreender toda a história do mesmo, decisões bem e mal tomadas, erros cometidos, impacto de decisões. Ele deverá incluir e realçar a experiência que todos devem de aprender, sem excepções.

Esta informação é essencial para se estudarem os erros cometidos, as lacunas, os pontos mais fracos verificados, falhas de organização, entre outras, permitindo assim as fontes de informação para desenvolvimento de futuros Projectos e, muitas vezes, como meio de promoção (publicitário). O relatório deverá ser completado e revisto em todos os seus aspectos e referências históricas. A sua

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

elaboração pode, normalmente, começar quando o Projecto se encontra a cerca de 2/3 do seu desenvolvimento.

O gasto da sua elaboração deverá ser incluído na estimativa de gasto de investimento efectuada, a fim de se garantir a sua elaboração.

Será, portanto, da responsabilidade do Gestor do Projecto garantir a preparação e elaboração deste relatório. Não existe, como é óbvio, um critério único para a sua estruturação e conteúdo. Consoante a natureza e as características do Projecto, assim poderá ser estruturado.

Lista-se seguidamente um possível conteúdo descritivo, que deverá incluir capítulos sobre:

- Análise comentada sobre o desempenho obtido no Projecto, o que correu bem ou mal, os erros cometidos, ...;
- Todos os elementos de base do Projecto (planificação, estimativas,...);
- Todos os marcos mais importantes que tiveram lugar durante o seu desenvolvimento;
- Uma listagem completa de todas as entidades e pessoas envolvidas, empreiteiros, entre outros e a estrutura organizativa do Projecto;
- Uma clara e concisa descrição do Projecto, isto é, a sua história, a qual inclui análises de gasto de investimento, desempenho de execução, bem como toda a informação estatística e técnica;
- Todas as fotos efectuadas, gráficos e informação suplementar, desde o início e até final.
- Comentários e sugestões de melhoria, eventualmente agrupada num capítulo ou em separata confidencial.

Na opinião do Autor, não se pode continuar a menosprezar o conhecimento adquirido e, sobretudo a não se querer debruçar sobre os erros cometidos.

Insiste-se mais uma vez na ideia de que há que ter humildade para analisar e aprender com os erros cometidos e, muito importante, divulgá-los sem preconceitos de qualquer ordem ajudando outros a preveni-los.

Uma boa Gestão de Projectos deverá ficar na memória através do relatório de fecho. Não se trata de nenhuma avaliação. Em vez disso é a história do Projecto. É a vida cronológica de factos e acontecimentos, relatando o que correu bem e o que correu mal, quem participou no Projecto e como foi gerido.

Errar é grave, mas ignorar ou ocultar os erros cometidos é ainda muito mais grave dir-se-ia até uma grande irresponsabilidade.

Aprende-se com a experiência apenas se a experiência fôr preservada e estudada. Só assim se poderá avançar em frente, com solidez, na Gestão de Projectos.

## 4. CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Como se pode constatar ao longo deste Trabalho de Natureza Profissional, subsistem problemas de várias ordens que continuam a afectar a eficiência dos Projectos implementados em Portugal, apesar de cada vez mais se recorrer à utilização de potentes capacidades de cálculo e simulação que a informática possibilita.

Independentemente das causas, argumentações ou justificações que possam ser apresentadas, caso a caso, para atenuar ou mesmo tentar “*passar uma esponja sobre o assunto*”, a ineficácia sucede-se a um ritmo acelerado.

Neste Trabalho de Natureza Profissional o Autor demonstra que para os casos desenvolvidos, independentemente da qualificação, da metodologia utilizada e do potencial informático de suporte, as questões comportamentais organizacionais e a Liderança estão nas causas principais de tal insucesso.

Os temas seleccionados como factores decisivos que condicionam a eficiência da Gestão de Projectos em Portugal, tiveram em conta a experiência profissional acumulada pelo Autor em Gestão de Projecto como também a variada bibliografia disponível, bibliografia esta por vezes mais orientada para a aplicação das técnicas do que para a reflexão e correcção de ineficiência ou erro. Optou-se também por dar primazia a uma abordagem à vertente relacionada com a Gestão Comportamental Organizacional e Liderança, em detrimento de estudos de modelos matemáticos ou de metodologias de cálculo. Considerou-se que estes modelos ou metodologias e cálculo se encontram com relativa facilidade e detalhadamente descritos em bibliografia da especialidade.

A contribuição do Autor para a reflexão sobre a ineficiência na Gestão de Projecto e implicações na Sociedade torna-se assim, em seu entender, mais proveitosa.

A Gestão de Projectos não é, por assim dizer, uma ciência exacta mas uma área da ciência de sentido mais lato e mais abrangente onde, por vezes, os objectivos e os aspectos comportamentais de cada um dos intervenientes se sobrepõem, em muitos casos, aos interesses supremos do Projecto.

Ela concentra em si múltiplas facetas relacionadas com aspectos de coordenação, técnicos, financeiros, contratação, comerciais, controlo do Projecto, comportamentais, entre outros, que devem contribuir para a definição de estratégia e metodologia a aplicar como forma de se alcançarem os objectivos em prazo, em gasto de investimento e em qualidade, que foram definidos.

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

As variáveis que poderão estar presentes e que interferem no processo são inúmeras, condicionando a escolha das decisões a tomar, para se obterem as soluções mais adequadas (entenda-se com o menor dispêndio de prazos e gastos de investimento) caso a caso. Contudo, e independentemente do caminho que venha a ser adoptado, a Gestão de Projectos tem como objectivo supremo o alcançar do Projecto definido:

- No prazo previsto;
- Com o gasto orçamentado;
- Com o objectivo e a qualidade requerida.

Seria muito teórico e até desprovido de senso, afirmar no final que, com este Trabalho de Natureza Profissional (em que se reflecte sobre possíveis causas que levam a que muitos Projectos não sejam bem sucedidos), qualquer interveniente estaria, certamente, apto e eficaz em Gestão de Projectos e na sua aplicação em Portugal. O Autor não acalenta estas ilusões! Cada uma das vertentes é um manancial para expressão de diferentes pontos de vista, de análise e de troca de ideias sobre o que não se afigura como adequado ou não foi correctamente desenvolvido.

A experiência é sem dúvida alguma bastante útil para que alguém possa ser bem sucedido. Se porventura os problemas que surgem, e para os quais há que encontrar respostas, já ocorreram no passado, mais fácil será o encontrar da solução recorrendo, eventualmente, à experiência de outros colegas, pois a Gestão de Projectos é sempre o trabalho de uma equipa. Acima de tudo, evitar cometer os erros anteriores.

Em Portugal seja qual fôr o sector da economia em análise, a ineficiência e a frequente incapacidade demonstrada em se conseguir executar um dado Projecto no estrito respeito dos prazos e orçamento aprovados, continua a ser uma regra e não a excepção, como seria o desejável.

Por vezes os resultados são tão catastróficos, que envergonhariam qualquer um.

Apenas como exemplo, reflectindo sobre a envolvente e o ambiente que rodeiam muitas das reuniões que se fazem regularmente, é bem um espelho do quanto há ainda para fazer. Denotam-se carências a nível de liderança e comportamentais, com resultados ineficientes, redundando em inutilidade.

Em Portugal, a realidade está bem patente aos olhos de todos. A fragilidade da economia portuguesa é fortemente abalada sempre que se desenha uma conjuntura económica internacional desfavorável devido a recessão.

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

Ora sendo Portugal um país sem grande capacidade financeira, com uma enorme escassez de recursos para aplicar em tudo o que seria necessário, não se poderá continuar a permitir que se prolongue no tempo aquilo a que os portugueses já se habituaram a aceitar: a ineficiência e a incapacidade de se aplicar uma adequada Gestão de Projectos.

A situação é tanto mais delicada sobretudo quando se tratam de Projectos no Sector das Obras Públicas, onde normalmente os investimentos são mais volumosos (mas também extensível aos Projectos de iniciativa privada), qualquer desastre financeiro significa que os Orçamentos aprovados são excedidos, duas, três ou mais vezes, reflexo notório a má aplicação das metodologias de Gestão de Projectos e que estão bem delineadas científico-tecnologicamente.

Estas consequências, serão obrigatoriamente suportadas pelos impostos pagos pelos portugueses, com inúmeros sacrifícios para a maioria das famílias que serão sempre, em última análise, os eternos sacrificados, a verdadeira face de quem vai pagar a factura dos erros que, pelos “excelentes especialistas na matéria”, foram cometidos na Gestão dos Projectos implementados em Portugal.

Certamente que será fácil encetar de imediato, por quem tem atribuídas essas competências e responsabilidades, medidas que comecem a inverter este cenário desfavorável, algumas das quais o Autor, com a sua modéstia mas de espírito aberto e construtivo, sugere em seguida e que poderão servir também como proposta para trabalhos futuros.

É uma possibilidade que fica em aberto e que justifica uma análise mais detalhada. Referem-se a título sugestivo algumas possíveis orientações:

- Definição da política para uma futura regulamentação portuguesa sobre Gestão de Projectos;
- Criação de conteúdos programáticos para candidatos e provas de acesso ao desempenho de cargos com determinadas responsabilidades em Gestão de Projectos;
- A necessária certificação de técnicos superiores habilitados para desempenho de funções como sendo a de Gestor do Projecto, Engenheiro de Planificação e Engenheiro de Custos;
- A inclusão, para acesso a Alvarás e atribuição de categorias como Adjudicatário de Obras Públicas, à existência de quadros técnicos certificados (no quadro permanente) nas categorias / valências de Gestão de Projectos atrás mencionadas;
- Criação de organismos ou associações profissionais que ministrem formação e promovam o intercâmbio de experiência e que procedam, à avaliação e examinação de candidatos;
- Certificação de engenheiros de Planificação e Controlo de Custo, à semelhança do que se faz em outras áreas como a Electrotecnia, Gás, Estruturas;
- Obrigatoriedade de inclusão nas equipas de Projecto, de engenheiros qualificados para desempenho de funções de Planeamento e Controlo de Custo;

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

A reflexão que o Autor tentou transmitir seria implementar para a Gestão de Projectos, algo de equivalente ao que se passa em outras áreas técnicas. Por exemplo, tal como hoje em dia está divulgada a importância da segurança nos Projectos, também a área do Planeamento e Controlo de Custo deveria seguir a mesma orientação. Isto à semelhança do que já acontece em outras áreas, como Contabilidade, Higiene e Segurança Industrial, Gestor de Qualidade (caso de empresas certificadas ou em processo de certificação), responsáveis por postos de transformação, projectistas de redes de gás, de estruturas de betão, entre outras.

***Apontamento Final***

Os aspectos e as preocupações evidenciadas no Capítulo 1 deste Trabalho bem como os que foram focados ao longo de todo o texto, como aqueles que mais contribuem para a ineficiência na Gestão de Projectos em Portugal, mantêm-se válidos e, na opinião do Autor, residem fundamentalmente na esfera da Gestão Comportamental Organizacional e de Liderança do Projecto.

É esta a principal conclusão e a principal causa de ineficiência que o Autor considera ser necessária a devida atenção, como resultado da sua já vasta experiência profissional neste sector.

Só através de uma adequada Gestão de Projectos e de Gestão Comportamental Organizacional, se conseguirá inverter o cenário negativo que impera na implementação de Projectos em Portugal.

No entendimento do Autor, parece ter ficado claro que só existirá uma adequada Gestão de Projectos se, acima de tudo, existir da parte de todos os que nela estão envolvidos uma outra atitude, uma outra postura, uma nova cultura daquilo que deve ser a Gestão de Projectos, eliminando muitos dos problemas que afectam os Projectos em Portugal e que muitos especialistas sobre a matéria expressam e identificam na sua bibliografia.

O Autor deseja aqui enaltecer e manifestar o seu reconhecimento a todos aqueles que fazem dos Projectos e da Gestão de Projectos a sua carreira profissional desempenhando muitas vezes as suas funções em condições de *stress* e de extrema pressão, por vezes sem horários, com sacrifícios pessoais e familiares.

Ao terminar esta exposição e em jeito de balanço, se se concluir que não foi perdido o tempo agora dispendido, terá sido dado mais um contributo modesto e simbólico para uma melhor eficácia na Gestão de Projectos em Portugal.

Só com trabalho e aprendendo com os erros os portugueses poderão progredir e alcançar a eficiência que merecem os Projectos futuros que vierem a ser implementados em Portugal.

## BIBLIOGRAFIA

Como suporte ao Trabalho de Natureza Profissional desenvolvido, apresentam-se as referências bibliográficas consultadas, onde se destacam as seguintes publicações:

BOURGEOIS, L.J., DUHAIME, Irene M., STIMPERT, J. L. (2001)

“Strategic Management – A Managerial Approach”, Ed. Dryden Press, Harcourt Brace College Publishers, Second Edition.

BRAND, Jaime Pereña (1992)

“Gestão de Projectos – Uma perspectiva integrada”, Ed. Lidel, Lisboa, 1992.  
ISBN 972-9018-27-8

CERTO, Samuel C. (2001)

“Modern Management”, Ed. Prentice Hall, Ninth Edition, 2001.  
ISBN 0-13-067089-8

CLELAND, David (2002)

“Project Management”, Ed. McGraw-Hill Higher Education, 2002.

DECRETO-LEI n.º 18/2008, de 29 de Janeiro

“Código dos Contratos Públicos”

DUNCAN, William R. (1996)

“A Guide to the Project Management Body of Knowledge”, U.S.A. Project Management Institute.  
ISBN 1-880410-12-5

FLEMMING, Quentin W. and KOPPELLMAN, Joel M. (2001)

“Earned Value Project Management”, Second Edition.  
ISBN 1-880410-27-3

HALLOWS, Joylon (2002)

“Information Systems Project Management”, Ed. AMACOM – American Management Association, 2002.

Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial

---

HARRIS, Michael, (2000)

“Human Resource Management, A Practical Approach”, Ed. Harcourt College Publishers,  
Second Ed.  
ISBN 0-03-025972-x

HARRIS, Frank, (1999)

“Construction Management”, Ed. Dinalivro, 1999.

HAYNES, Marion, (2000)

“Project Management”, Ed. Mantel, 2000.

HELDMAN, Kim (2003)

“Project Management Jumpstart”, Ed. Sybex, 2003  
ISBN 0-782-14214-1

HELLRIEGER, SLOCUM, WOODMAN (2001)

“Organizational Behavior”, Ed. South Western Thomson Learning, Ninth Edition.  
ISBN 0324-07084-5

JELLEN, F.C., PhD (1979)

“Project and Cost Engineers’ Handbook”, Ed. Lidel, Lisboa, 1992.  
ISBN 972-9018-27-8

KERZNER, Harold, Ph.D. (1996)

“Project Management – Case Studies”, Ed. Wiley.  
ISBN 0-442-24348-0

KERZNER, Harold, Ph.D. (1995)

“Project Management – A Systems Approach to Planning, Scheduling and Controlling”, Van  
Nostrand Reinhold Company.  
ISBN 0-442-01907-6

KIMONS, Robert L. (1990)

“Project Management Basics: A Step by Step Approach”, Ed. Marcel Dekker, Inc, 1990.  
ISBN 0-8247-8391-3

KREITNER, Robert, KINICKI, Angelo (2001)

“Organizational Behavior”, Ed. McGraw-Hill Higher Education, Sixth Edition, 2001

ISBN 0-07-253525-3

LAROUSSE, Koogan (1981)

“Dicionário Enciclopédico”, Ed. Selecções do Readers Digest, 4ª Edição, 1981.

ISBN 972-9018-27-8

LEWIS, James P., PhD (2002)

“Fundamentals of Project Management: Developing Core Competencies to Help Outperform Competition”, AMACOM – American Management Association.

ISBN 0-8144-7132-3

MANTEL, Samuel J., (2000)

“Project Management in Practice”, Ed. John Wiley and Sons, 2000.

MARSH, P.D.V. (1981)

“Contracting for Engineering & Construction Projects” Second Ed., GowerMcGraw-Hill Civil Engineering Series.

MAYLOR, Harvey (2002)

“Project Management”, Ed. Pitman, 2002.

MEREDITH, Jack R. Jr., MANTEL, Samuel J. (2000)

“Project Management – A managerial approach” Fourth Ed., Wiley, 2000

ISBN 0-471-29829-8.

PINTO, Jeffrey K. (2001)

“Power & Politics in Project Management”, Ed. Project Management Institute.

PINKERTON, William J. (2003)

“Project Management”, Ed. McGraw-Hill Higher Education, 2003

ISBN 00-714128-16

PMI, Project Management Institute

“A Guide to the Project Management Body of Knowledge”, Ed. Project Management Institute

PMI, Project Management Institute

“The PMI Compendium of Project Management Practices”, Ed. Project Management Institute

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

RAYMOND, McLeod Jr. (2003)

“Systems Development – A Project Management Approach”, Ed., John Wiley and Sons, 2003  
ISBN 047122-0892

ROLDÃO, Vítor Sequeira (2000)

“Gestão de Projectos – Uma perspectiva integrada”, Ed. Monitor, Lisboa, Fevereiro 2000.  
ISBN 0-972-9413-40-1

SLEMAKER, Chuck M. (1985)

“The Principles and Practice of Cost / Schedule Control Systems”, Petrocelli Books, Inc.  
ISBN 0-489433-227-9

STEVENSON, William J. (2002)

“Operations Management”, Ed. McGraw-Hill Higher Education, Seventh Edition, 2002  
ISBN 0-07-112129-3

TURNER, John Rodney, (1993)

“The Handbook of Project-Based Management”, U.K. McGraw-Hill Book Company.  
ISBN 0-07-707656-7

WALLER, Derek L. (1999)

“Operations Management – A Supply Chain Approach”, Ed. International Thomson Business  
Press, 1999  
ISBN 1-86152-415-3

## **ANEXO 1**

### **LISTA DE PREÇOS UNITÁRIOS**

## LISTA DE PREÇOS UNITÁRIOS

Doc. Nº  
Data:

Projecto XYZ

Ref. <sup>a</sup>	Designação	Unid	Quant	Preço [EUROS]	TOTAL [EUROS]
Cap. 0	<b>MONTAGEM E DESMONTAGEM DO ESTALEIRO</b>	un			
	<b>TOTAL DO CAPÍTULO 0</b>				<b>0</b>
Cap. 1	<b>OBRAS NA LINHA</b>				
1.1	<b>Gasoduto instalado, incluindo conduta para fibra óptica</b>				
1.1.1	<b>Em zonas não pavimentadas</b>				
1.1.1.1	Tubo API 5L Gr B 329,9 x 6,4 mm	m.l.			
1.1.2	<b>Em zonas pavimentadas a macadame</b>				
1.1.2.1	Tubo API 5L Gr B 329,9 x 6,4 mm	m.l.			
1.1.3	<b>Em zonas pavimentadas a calçada</b>				
1.1.3.1	Tubo API 5L Gr B 329,9 x 6,4 mm	m.l.			
1.1.4	<b>Em zonas pavimentadas a betuminoso</b>				
1.1.4.1	Tubo API 5L Gr B 329,9 x 6,4 mm	m.l.			
	<b>Sub total 1.1</b>				<b>0</b>
1.2	<b>SUPLEMENTOS AO PREÇO 1.1</b>				
1.2.1	<b>Corredor</b>				
1.2.1.1	Uso de corredor com largura reduzida em zonas não urbanas	m.l.			
1.2.1.2	Uso de corredor com largura reduzida em zonas urbanas	m.l.			
1.2.2	<b>Reconstrução de muros com altura superior a 60 cm</b>				
1.2.2.1	Reconstrução de muros em pedra seca ou argamassa	m2			
1.2.2.2	Reconstrução de muros de alvenaria de tijolo ou blocos	m2			
1.2.2.3	Reconstrução de muros em betão simples ou armado	m2			
1.2.3	<b>Muros de gabiões</b>	m3			
1.2.4	<b>Enrocamento ou colchões tipo "Reno"</b>	m3			
1.2.5	<b>Abertura de vala em rocha (terrenos das classes 6 e 7)</b>				
1.2.5.1	Desmonte por explosivos	m3			
1.2.5.2	Desmonte mecânico	m3			
1.2.6	<b>Travessias e cruzamentos</b>				
1.2.6.1	Travessia de estradas nacionais/municipais, vias férreas, IC's, IP's e Auto Estradas por perfuração horizontal "Thrust/Auger Boring"	m.l.			
1.2.6.2	Travessia em vala a céu aberto, incluindo manga de protecção, em estradas nacionais e/ou municipais.	m.l.			
1.2.6.3	Travessias em vala a céu aberto com laje de protecção de estradas nacionais e/ou municipais	m.l.			
1.2.6.4	Travessias em vala a céu aberto com laje de protecção em estradas não classificadas, arruamentos e caminhos	m.l.			
1.2.6.5	<b>Travessia de cursos de água, rios e ribeiros</b>				
1.2.6.5.1	Com largura compreendida entre 2 e 5 m	m.l.			
1.2.6.5.2	Com largura compreendida entre 5 e 10m	m.l.			
1.2.6.5.3	Com largura compreendida entre 10 e 25m	m.l.			
1.2.6.6	Enrocamentos adicionais em atravessamentos de cursos de água	m3			
1.2.6.7	Cruzamento com conduta adutora de água por perfuração horizontal "Thrust/Auger Boring"	un			
1.2.6.7.1	Variação do comprimento de referência do item 1.2.6.7	m.l.			
1.2.6.8	Paralelismo com estrada nacional	m.l.			
	<b>TOTAL GERAL - (Valor da Rede)</b>				<b>0</b>

## **ANEXO 2**

### **DEFINIÇÃO DOS TRABALHOS E DESCRIÇÃO DOS PREÇOS**

## **INTRODUÇÃO**

Uma vez expressa a intenção de adjudicação da obra, o ADJUDICATÁRIO deverá de imediato declarar, formalmente, ter:

- 1º) Conhecimento do Caderno de Encargos;
- 2º) Conhecimento de todo o Projecto;
- 3º) Conhecimento de todo o traçado;
- 4º) Ter executado as sondagens necessárias;
- 5º) Conhecimento da legislação em vigor;
- 6º) Conhecimento das especificações e desenhos padrão do DONO DA OBRA;
- 7º) Conhecimento da definição de preços.

## **LISTA DE PREÇOS UNITÁRIOS**

### *INSTRUÇÕES PARA O PREENCHIMENTO*

A PROPOSTA do Concorrente deverá conter, conforme instruções do Programa de Concurso, a LISTA DE PREÇOS UNITÁRIOS da PROPOSTA. Esta lista deverá manter o modelo junto, conter a identificação do Concorrente e ser rubricada.

Na disquete junta, o Concorrente poderá encontrar um ficheiro em EXCEL para WINDOWS, com a LISTA DE PREÇOS UNITÁRIOS. O Concorrente devolverá com a sua PROPOSTA os referidos ficheiros, devidamente preenchidos.

A informação inscrita nas folhas da LISTA DE PREÇOS UNITÁRIOS prevalece sobre a informação contida no ficheiro electrónico da disquete, no caso de divergência entre a informação inscrita em papel e a do ficheiro electrónico.

Nos casos em que o Concorrente é solicitado a discriminar na lista a decomposição de qualquer item, deverá fazê-lo com caracteres em itálico.

O(s) modelo(s) da(s) LISTA(S) DE PREÇOS UNITÁRIOS, que deve(m) ser preenchido(s) depois de se ter conhecimento integral deste documento, encontra(m)-se em anexo do mesmo.

## **VALOR DA PROPOSTA**

O valor da PROPOSTA é o valor que resultar da aplicação dos preços unitários da Proposta às quantidades de trabalho indicadas. O Concorrente apresentará o valor da PROPOSTA mediante o preenchimento da LISTA DE PREÇOS UNITÁRIOS, em anexo, e indicando resumidamente:

1 – VALOR DA PROPOSTA, EUROS

---

EUROS

(em algarismos e por extenso)

Os valores indicados não incluem o I.V.A. (Imposto sobre o Valor Acrescentado), o qual acrescentará, à taxa legal aplicável.

AS QUANTIDADES SÃO MERAMENTE ESTIMADAS À DATA DO PROJECTO PARA CONSULTA, PODENDO VARIAR PARA MAIS OU PARA MENOS NOS CAPÍTULOS 1, 2 E 3. AS QUANTIDADES DOS RESTANTES CAPÍTULOS SÃO MERAMENTE INDICATIVAS EM VIRTUDE DE SE TRATAREM DE TRABALHOS/FORNECIMENTOS OPCIONAIS.

A FALTA DE PREÇO UNITÁRIO EM TODOS OS ITENS DOS CAPÍTULOS DA LISTA DE PREÇOS UNITÁRIOS, MESMO QUE A QUANTIDADE SEJA IGUAL A 0 (ZERO), ANULA A PROPOSTA.

Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial

**0. MONTAGEM E DESMONTAGEM DO ESTALEIRO**

Engloba todos os encargos com os FORNECIMENTOS e TRABALHOS do ADJUDICATÁRIO, necessários à **mobilização e desmobilização** de equipamentos, instalações e de pessoal do ESTALEIRO e instalações provisórias necessárias à realização do CONTRATO.

Inclui as instalações a ceder ao DONO DA OBRA no local da OBRA de acordo com as Cláusulas Especiais do CADERNO DE ENCARGOS e que a seguir se discriminam:

- Escritório para três pessoas, equipado com as respectivas secretárias e cadeiras;
- Climatização, telefone, fax e fotocopiadora;
- Material informático composto por:
  - Dois computadores Pentium III, com a seguinte configuração;
  - 64 MB de memória RAM;
  - 4 GB de disco rígido;
  - Drive de 3 1/2";
  - CD ROM de 20 a 40 X;
  - Teclado português;
  - Windows 98 ou posterior;
  - MS Office 97 ou posterior;
  - Mouse;
  - Monitor de 15" *low radiation*;
  - Modem e Internet (Mail e Telefax);
  - Anti-vírus;
- Impressora laser A4;
- Assistência técnica ao *software* e hardware;

Abrange todas as operações necessárias à mobilização e desmobilização de pessoal e equipamentos, montagem e desmontagem de instalações; os preços incluem todos os encargos incorridos ou a incorrer pelo ADJUDICATÁRIO, como sejam os relativos à importação, transportes, alugueres, montagens e desmontagens. Abrangem também os fornecimentos necessários às instalações a ceder ao DONO DA OBRA no local ou proximidade da obra, conforme disposto no CADERNO DE ENCARGOS.

Os encargos relativos à exploração e manutenção dos estaleiros, dos escritórios principais e das instalações a ceder ao DONO DA OBRA, conforme disposto no CADERNO DE ENCARGOS, consideram-se incluídos nos restantes preços dos itens que constituem este documento.

O preço deste item, refere-se à globalidade da EMPREITADA, e será facturado mediante a decomposição do mesmo, segundo as seguintes percentagens:

1	Montagem e Mobilização	50%
2	Desmontagem e Desmobilização	50%

Para efeitos de pagamento considera-se a primeira parcela facturável quando, cumulativamente:

- a) De acordo com o CADERNO DE ENCARGOS, se puder considerar que o ADJUDICATÁRIO iniciou os TRABALHOS na rede respectiva;
- b) As INSTALAÇÕES a ceder ao DONO DA OBRA tiverem sido disponibilizadas para seu uso, devidamente equipadas, de acordo com o CADERNO DE ENCARGOS.

Para efeitos de pagamento considera-se a segunda parcela facturável quando for emitido o AUTO DE RECEPÇÃO PROVISÓRIA.

## 1. OBRAS NA LINHA

### 1.1 Gasoduto instalado, incluindo conduta para fibra óptica

Este item abrange a execução de todos os TRABALHOS e fornecimentos que sejam necessários para deixar o metro linear de gasoduto instalado, incluindo a conduta para fibra óptica, completamente terminado de acordo com os documentos do CONCURSO e demais condições contratuais.

Excluem-se deste item o fornecimento e montagem de cavaletes anti-flutuação CFS e lajes de betão armado, os quais serão objecto de medição em itens próprios, nomeadamente no capítulo 5.1.5 - FORNECIMENTO e colocação de cavaletes de betão anti-flutuação - CFS (un) e no capítulo 5.1.9 - Lajes de betão instaladas sobre o gasoduto (m.l.)

Não se excluem deste item o fornecimento e montagem de lajes de betão, nos locais de atravessamentos e/ou paralelismo com outras infra-estruturas existentes.

Considera-se a separação de preços **por diâmetro do gasoduto** independentemente da espessura prevista e **por tipo de pavimento** na zona de abertura da vala.

Considera-se largura normal a faixa de trabalho igual ou superior a 6 metros, em zonas não urbanas, e igual ou superior a 4 m em zonas urbanas. Nestes casos não há lugar a suplementos a este preço (1.1).

A tubagem deve ser instalada sempre que possível num dos lados do corredor, devendo o eixo de tubagem ser acompanhado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO e estar a uma distância mínima de 2.5 metros de árvores.

Incluem-se ainda neste item o fornecimento e montagem de materiais, nomeadamente, tubagem, válvulas e acessórios de diâmetro  $\leq$  DN 50.

Os tipos de pavimento considerados são:

#### 1.1.1 Zonas não pavimentadas

Que incluem terrenos agrícolas ou florestais, caminhos de terra batida e bermas de estradas,

#### 1.1.2 Zonas pavimentadas a macadame

Com ou sem revestimento superficial.

#### 1.1.3 Zonas pavimentadas a calçada

Incluem-se todos os tipos de calçada em pedra ou em blocos de cimento, quer sejam ou não revestidos a argamassa de cimento.

#### 1.1.4 Zonas pavimentadas a betuminoso

Incluem-se ainda neste item as zonas com pavimento de betão.

Os TRABALHOS e fornecimentos para a realização do metro linear do gasoduto instalado ajustar-se-ão ao indicado nos desenhos padrão, ESPECIFICAÇÕES e demais documentos do CONCURSO e contratuais.

Abrange a construção e instalação completa do gasoduto, incluindo a conduta de fibra óptica, válvulas de seccionamento de linha, materiais e FORNECIMENTOS, incluindo todos os

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

TRABALHOS necessários, tais como, carga, transporte de tubos desde os depósitos intermédios até ao LOCAL DA OBRA, todas as notificações necessárias, acordos e Contratos, negociações, todas as licenças e autorizações envolvendo nomeadamente proprietários, rendeiros, municípios, autoridades locais e outras entidades equiparáveis, todas as obras de construção civil, soldadura e assentamento da tubagem, revestimento de juntas no LOCAL DA OBRA, todos os ensaios não destrutivos e outros.

Este preço inclui a execução dos TRABALHOS quaisquer que sejam as condições meteorológicas, sazonais e climatéricas e sentido de construção, incluindo o recurso a trabalho por turnos, entre outros, pelo que não serão consideradas quaisquer reclamações fundamentadas nestes factores.

Este preço inclui saltos de comprimento inferior a 100 metros, medidos na faixa de TRABALHO.

Apenas ficam excluídos de fornecimento, os ITENS DO DONO DA OBRA definidos no item 11.2 do CADERNO DE ENCARGOS, nas condições aí expressas, e os TRABALHOS e FORNECIMENTOS necessários à realização dos restantes itens deste documento.

Este item, subdivide-se em correspondência com as classes de tubagem, compreendendo e sem a isso se limitar, às seguintes operações:

- Abertura e preparação do corredor do gasoduto (de acordo com o documento “Protocolo de Acesso aos Terrenos” a fornecer pelo DONO DA OBRA) no AUTO DE CONSIGNAÇÃO;
  - notificação aos proprietários e rendeiros, 15 dias após a entrega do “Protocolo de Acesso aos Terrenos”;
  - implantação de vértices e pontos indicados pelo DONO DA OBRA;
  - demarcação das zonas a ocupar no decurso da EMPREITADA;
  - reconhecimento do traçado, colheita de dados e sua incorporação na documentação final;
  - levantamento e marcação da linha de eixo da tubagem, largura do corredor e zonas de ocupação, assim como das instalações complementares (Estações, BV's, juntas isolantes, postes de sinalização, protecção catódica e FOCA - telecomunicações, caixas, entre outros) conforme indicado nos documentos contratuais e do CADERNO DE ENCARGOS;
  - abertura, sinalização e preparação da pista ou faixa de trabalho e eventuais acessos à mesma, em qualquer tipo de terreno e qualquer que seja o movimento de terras necessário, para deixar a pista de trabalho nas condições indicadas nos desenhos e ESPECIFICAÇÕES. As dimensões do corredor ajustar-se-ão ao indicado nos desenhos e ESPECIFICAÇÕES correspondentes.

Inclui todos os TRABALHOS para a abertura da pista, bem como:

- desobstrução e nivelamento da pista, incluindo desmonte de rocha, desmatação, corte de árvores, arranque de raízes e aterro dos vazios;
- remoção de vedações, sebes, muros e taludes onde necessário e seu armazenamento provisório para reutilização;
- fornecimento e instalação de vedações, equivalentes às existentes, para substituição caso necessário, das removidas na abertura do corredor;

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

- fornecimento e instalação de pontes amovíveis temporárias para trânsito de máquinas, equipamentos; fornecimento e instalação de tubagem para desvio de cursos de água, entre outros;
- adopção de medidas conducentes à protecção de árvores, vedações e sebes, entre outros, adjacentes ao corredor;
- fornecimento e instalação de vedações de protecção ao longo do corredor, sempre que tal se revele necessário;
- estruturas provisórias para trânsito de animais e equipamentos;
- valas e similares, e linhas de água permanentes de largura inferior a 2m, sem medidas suplementares de protecção;
- aberturas e/ou manutenção de todos os acessos existentes ou necessários e outras estruturas necessárias durante os TRABALHOS;

A retirada, transporte, depósito (temporário ou não) da camada de terreno vegetal e, se aplicável, a sua reutilização na reposição das condições iniciais;

Estão incluídas no preço deste item quaisquer condições que se apresentem (valas longitudinais ou transversais, poços, afloramentos de rocha, infra-estruturas enterradas, grandes declives transversais ou longitudinais, entre outros), bem como quaisquer outras que não se apresentem no item 1.2 deste documento.

- Corte e arranque de pavimentos
  - A abertura de vala em zonas pavimentadas deve ser precedida de marcação e corte ou arranque do pavimento, e eventual aproveitamento do seu material, de acordo com as ESPECIFICAÇÕES do CADERNO DE ENCARGOS;
- Abertura e aterro da vala
  - A realização de todos os TRABALHOS necessários à execução da vala, em qualquer tipo de terreno (excepto os das classes de 6 e 7 - rocha) e a uma profundidade tal que, entre o nível final do terreno e a geratriz superior da tubagem, fique como mínimo um recobrimento conforme ao indicado nos desenhos, ESPECIFICAÇÕES e documentação contratual, mas sempre  $\geq 80$  cm em zonas não pavimentadas e  $\geq 100$  cm em zonas pavimentadas.
  - Execução das escavações suplementares necessárias à realização de nichos para as soldaduras de junção em pontos de atravessamento, curvas, mudanças de classe de tubagens e demais secções ou troços da obra, bem como as necessárias aos TRABALHOS de estabilização dos terrenos (taludes, escoramentos, entivações, entre outros);
  - Todos os TRABALHOS necessários à realização de poços de sondagem para localização e identificação de serviços ou outros obstáculos subterrâneos e/ou abertura de túneis ou obras adjacentes a tais estruturas, à identificação, desvio, construção/reconstrução de diques provisórios e outras infra-estruturas, canais e cursos de água, estruturas de rega e/ou de drenagem;
  - Todos os TRABALHOS de drenagem e escoamento de água, quaisquer que sejam as condições, métodos e profundidade em causa, necessários a obter as condições requeridas (fundo isento de água) para preparação do fundo da vala e assentamento da tubagem;

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

- Nivelamento e regularização do fundo e paredes da vala, de forma a obter as superfícies requeridas nas condições das ESPECIFICAÇÕES e demais condições do CADERNO DE ENCARGOS para o assentamento da tubagem em toda a sua extensão;
- Todas as operações de transporte, carga e descarga, selecção e depósito (temporário ou não) dos materiais escavados, tendo em vista a sua posterior reutilização ou transporte a vazadouro, seleccionado e custeado pelo ADJUDICATÁRIO, bem como todas as medidas necessárias a garantir que estes materiais não são misturados com as terras vegetais a usar na reposição dos terrenos;
- Aterro da vala a qualquer profundidade, incluindo as operações de compactação e todas as medidas necessárias a garantir a estabilidade dos materiais de enchimento ao longo do tempo. No caso de zonas agrícolas, o aterro será executado de modo que o nível do topo da vala fique no mínimo tal como o dos terrenos confinantes uma vez terminada a obra, incluindo a formação de uma lomba com a altura necessária (30cm, máx.) para compensar os assentamentos dos terrenos. Compreende a selecção dos materiais adequados, com eventual crivagem, fornecimento de materiais e a compactação, se necessário manual, em torno da tubagem sendo que à cota -300 o grau de compactação deverá ser de >97% do Proctor Modificado;
- Remoção e transporte a vazadouro seleccionado e custeado pelo ADJUDICATÁRIO, de acordo com as prescrições do CADERNO DE ENCARGOS e ESPECIFICAÇÕES da documentação contratual, dos materiais sobranes;
- Inclui o fornecimento e a colocação da conduta de fibra óptica e da banda de sinalização do gasoduto sobre a tubagem de acordo com o indicado nos desenhos, ESPECIFICAÇÕES e demais documentos.
- Tubagem, válvulas, acessórios e materiais complementares
  - A partir do(s) depósito(s) do ADJUDICATÁRIO, recepção, carga, transporte, descarga e distribuição ao longo da faixa de trabalho de tubos, válvulas, acessórios e outros materiais do fornecimento do DONO DA OBRA.

O transporte dos itens do DONO DA OBRA para os depósitos do ADJUDICATÁRIO está excluído deste item (incluído no Cap. 2 – TRANSPORTE DE MATERIAIS).

Este item inclui as operações necessárias ao retorno aos armazéns do DONO DA OBRA que a FISCALIZAÇÃO indicará, de todos os materiais (tubagem, entre outros) sobranes da obra. Estas operações, para além da carga, transporte e descarga compreendem todas as outras, como sejam de preparação de extremidades de tubagem, abertura de chanfros, reparação de revestimentos, reposição de marcações e de códigos de características, entre outros, necessárias a deixar estes materiais nas condições da ESPECIFICAÇÕES e a satisfação da FISCALIZAÇÃO.

- Recepção, carga, transporte, descarga e depósito nos armazéns do ADJUDICATÁRIO dos restantes materiais ou componentes a incorporar na obra de fornecimento do ADJUDICATÁRIO e seu posterior transporte e distribuição na obra;
- Dobragem de tubos no local da obra de acordo com as ESPECIFICAÇÕES e restantes documentos;
- Alinhamento e suportagem temporária da tubagem;

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

- Soldadura
  - Limpeza dos tubos, curvas, entre outros, corte e preparação dos topos, alinhamento, incluindo válvulas, curvas e outros acessórios;
  - Execução da soldadura em conformidade com as ESPECIFICAÇÕES e procedimentos homologados/aprovados incluindo certificação de soldadores, bem como todos os ensaios necessários à garantia da qualidade das soldaduras, incluindo a elaboração dos registos de todas as inspecções e ensaios, conforme ESPECIFICAÇÕES e procedimentos aprovados.
  - Limpeza e revestimento das juntas de soldadura, curvas a quente, acessórios (tês, curvas, entre outros) e zonas danificadas, de acordo com as ESPECIFICAÇÕES e restantes documentos e procedimentos aprovados, incluindo o fornecimento de todos os materiais necessários, a limpeza e remoção de ferrugem bem como ensaios e registos de dados.
- Assentamento e instalação de tubagem
  - FORNECIMENTO e colocação de areia para leito da tubagem;
  - Colocação da tubagem na vala, conforme ESPECIFICAÇÕES, restantes documentos e procedimentos aprovados, incluindo uniões no fundo da vala, dos troços e secções da tubagem;
  - Protecção da tubagem nos cruzamentos e paralelismos com outras infra-estruturas, com lajes de betão e/ou outras: colectores, cabos eléctricos, caminhos, estradas, acessos, entre outros;
  - Execução das caixas de válvulas nomeadamente nas derivações, nos pontos de entrega aos clientes e nas extremidades das linhas, incluindo a instalação das válvulas.
- FORNECIMENTO, assentamento e instalação da conduta de fibra óptica
  - a) Inclui o fornecimento e a instalação da conduta Ø 50 mm de caixas de ligação (Handhole box), com todos os TRABALHOS de escavação e outros de construção, selagem, identificação, uniões, EMS (sinalizadores);
  - b) Inclui o fornecimento e instalação de uniões, mangas de protecção em atravessamentos, e todos os acessórios necessários;
  - c) Inclui todos os serviços, equipamentos e testes conforme ESPECIFICAÇÕES e procedimentos aprovados;
- Reposição das condições originais e pavimentos
  - Os materiais e TRABALHOS necessários à manutenção, abastecimento de água, energia, comunicações e outros serviços a zonas adjacentes às das obras bem como a restituição total desses serviços e infra-estruturas estejam ou não indicados nas peças da documentação contratual, estão abrangidas por este item;
  - Restituição ao seu estado original dos terrenos correspondentes à pista e de todas as zonas afectadas pelas obras. Inclui todas as operações de regularização, reposição da camada superficial do solo e preparação de subsolo (escarificação), o fornecimento dos solos de substituição, a remoção de pedras e entulhos e desobstrução dos terrenos;

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

- Todas as operações de reposição de extremas, muros e cercas de vedação. A reposição de muros com altura superior a 60 cm está excluída deste item;
- Reposição de todas as estruturas agrícolas, (suportes de vinhas, pomares e outros) restabelecimento de sistemas de rega e drenagem, acessos e caminhos e restabelecimento de demais serviços;
- A reposição dos pavimentos nas zonas pavimentadas, conforme as condições iniciais, com o complemento de materiais eventualmente em falta;
- A restituição dos terrenos aos proprietários e rendeiros e obtenção do Certificado de Aceitação por parte destes;
- Sinalização e identificação com postes e/ou placas de alumínio / inox da tubagem construída de acordo com o especificado na documentação contratual, ESPECIFICAÇÕES e DESENHOS PADRÃO e ainda verificação de campo entre ADJUDICATÁRIO e FISCALIZAÇÃO.
- A obtenção de certificados de aceitação, das Câmaras Municipais, Juntas de Freguesia e IEP, entre outros, relativamente à reposição de pavimentos pertencentes a estas entidades.

O ADJUDICATÁRIO terá em consideração a obrigação de notificar os proprietários e rendeiros dos terrenos e outras entidades, no início das obras e também deverá obter deles uma declaração certificando que a reposição dos terrenos está realizada conforme as condições estabelecidas. Assim, todos os TRABALHOS eventualmente necessários ao cumprimento daquela condição e à reposição aceitável são da responsabilidade do ADJUDICATÁRIO.

- Ensaio de resistência mecânica, limpeza, calibragem, secagem, inertização, entre outros.
  - Ensaio de resistência mecânica, incluindo o fornecimento e tratamento da água, aditivos, inibidores, equipamento para calibração, esgoto da água, e ainda o fornecimento das unidades provisórias de lançamento de "pigs", tubagem, acessórios e "pigs" necessários para limpeza;
  - Localização e correcção de qualquer defeito (irregularidade, ovalização, entre outros);
  - Todas as operações de secagem, limpeza e inertização da tubagem com azoto;
  - Preparação de documentação final, registos e dossiers com todos os elementos de teste, cálculos, perfis, entre outros, conforme o requerido nas ESPECIFICAÇÕES e procedimentos aprovados.

A listagem acima não pretende ser exaustiva. Este item inclui todos os fornecimentos e TRABALHOS necessários à completa instalação do Gasoduto, conforme a documentação contratual e demais condições do CADERNO DE ENCARGOS e do CONTRATO.

Este item é pago por metro linear de tubagem efectivamente instalada, de acordo com o Registo Diário da Tubagem (Log Book), medido ao longo de toda a extensão da tubagem instalada (sem deduções para atravessamentos, cruzamentos, entre outros). Apenas se exclui desta medição o comprimento de tubagem dentro dos recintos das Estações, por ser objecto de medição incluída no item das Estações.

O preço deste item será facturado mediante a decomposição do mesmo, segundo as seguintes percentagens e fases da OBRA:

Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial

1.	Levantamento topográfico e marcação do eixo do traçado; Preparação do corredor; Abertura da vala - só escavação	5%
2.	Transporte e alinhamento da tubagem; Dobragem da tubagem	10%
3.	Soldadura e ensaios END	25%
4.	Revestimento, assentamento da tubagem e "tie in"	10%
5.	Aterro e compactação	15%
6.	Teste hidrostático, secagem e inertização	10%
7.	Reposição das condições iniciais; Finalização da reposição, entrega aos proprietários ou rendeiros e RECEPÇÃO PROVISÓRIA	25%

## 1.2 Suplementos ao preço 1.1

Todos os TRABALHOS e fornecimentos devem cumprir as ESPECIFICAÇÕES e demais documentos contratuais e do CADERNO DE ENCARGOS.

### 1.2.1 Corredor

Considera-se largura normal a faixa de TRABALHO igual ou superior a 6 metros, em zonas não urbanas, e igual ou superior a 4 m em zonas urbanas. Nestes casos não há lugar a suplementos ao preço 1.1.

Consideram-se como suplemento ao preço 1.1 os encargos adicionais resultantes da realização das OBRAS naquelas zonas em que sejam requeridas larguras inferiores à largura normal, numa extensão contínua igual ou superior a 50 metros em que são requeridos cuidados especiais.

São contempladas duas situações tal como indicadas nos itens 1.2.1.1 e 1.2.1.2. Estas situações apenas são consideradas nos casos em que sejam solicitados/aprovados pela FISCALIZAÇÃO. Não são considerados nos casos em que o ADJUDICATÁRIO entenda trabalhar em corredor de largura inferior à normal, para não realizar qualquer desmonte ou obra necessária.

#### 1.2.1.1 Uso de corredor com largura reduzida em zonas não urbanas (m.l.)

Considera-se corredor com largura reduzida em zonas não urbanas, o corredor na berma ao longo de caminhos ou em propriedades com a largura inferior a 6 (seis) metros, numa zona em que numa extensão contínua igual ou superior a 50 metros, são requeridos cuidados especiais.

A medição deste item é feita por metro linear de corredor, medido sobre o eixo da tubagem. O pagamento efectuar-se-á aplicando os preços estipulados na LISTA DE PREÇOS UNITÁRIOS.

#### 1.2.1.2 Uso de corredor com largura reduzida em zonas urbanas (m.l.)

Considera-se corredor com largura reduzida em zonas urbanas, o corredor na berma ao longo caminhos ou via pública com a largura inferior a 4 (quatro) metros, numa zona em que numa extensão contínua igual ou superior a 50 metros, são requeridos cuidados especiais.

A medição deste item é feita por metro linear de corredor, medido sobre o eixo da tubagem. O pagamento efectuar-se-á aplicando os preços estipulados na LISTA DE PREÇOS UNITÁRIOS.

Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial

---

**1.2.2 Reconstrução de muros com altura superior a 60 cm**

Consideram-se incluídos neste item só quando solicitado/aprovado pela FISCALIZAÇÃO a reconstrução total de muros de altura superior a 60 cm, medida a partir do nível do solo, com todos os materiais e TRABALHOS necessários, nomeadamente levantamento topográfico e/ou fotográfico, incluindo o depósito ou remoção de material demolido para vazadouro seleccionado e custeado pelo ADJUDICATÁRIO, a substituição por material novo, toda a mão de obra e equipamentos necessários (especializados ou não), e todos os produtos consumíveis. Consideram-se ainda incluídas quaisquer OBRAS adicionais necessárias à estabilidade dos muros, sapatas, contrafortes, entre outros.

Não se incluem neste item quaisquer fornecimentos ou TRABALHOS de reconstrução de muros de altura inferior ou igual a 60 cm, estando estes TRABALHOS incluídos no item 1.1 - **Gasoduto Instalado**.

São contempladas três situações:

**1.2.2.1 Reconstrução de muros em pedra seca ou argamassa (m2)**

Este preço refere-se aos fornecimentos e TRABALHOS para reconstruir muros de pedra seca ou argamassa.

**1.2.2.2 Reconstrução de muros de alvenaria de tijolo ou blocos (m2)**

Este preço refere-se aos fornecimentos e TRABALHOS para reconstruir muros de alvenaria de tijolo ou blocos, incluindo quaisquer acabamentos necessários.

**1.2.2.3 Reconstrução de muros em betão simples ou armado (m2)**

Este preço refere-se aos fornecimentos e TRABALHOS para reconstruir muros em betão simples ou armado.

Relativamente à reposição das condições iniciais, o ADJUDICATÁRIO deverá tomar em consideração que os terrenos reconstituídos deverão ser devolvidos aos proprietários ou rendeiros, Autoridades e Câmaras Municipais no estado e condições originais, motivo pelo qual os preços terão que levar em conta todos os custos gerais ou específicos, incluindo dispositivos de segurança, escoramentos, fundações e todos os TRABALHOS e fornecimentos necessários.

Não serão considerados quaisquer pedidos adicionais de pagamento por parte do ADJUDICATÁRIO no âmbito destas rubricas (1.2.2.1, 1.2.2.2, 1.2.2.3) e toda e qualquer reclamação de proprietários ou rendeiros apresentada à FISCALIZAÇÃO/DONO DA OBRA será remetida ao ADJUDICATÁRIO, único e exclusivo responsável perante o reclamante.

O ADJUDICATÁRIO deverá tomar em consideração a necessidade de proceder à reposição e sua verificação / confirmação por terceiros, de determinados elementos de demarcação (marcos de extremas de propriedade, entre outros), TRABALHOS também a incluir nestes preços.

Estes itens 1.2.2.1, 1.2.2.2 e 1.2.2.3, serão pagos por metro quadrado de acordo com as medições efectuadas e aprovadas pela FISCALIZAÇÃO, antes da execução dos respectivos trabalhos.

O pagamento far-se-á aplicando os preços estipulados na LISTA DE PREÇOS UNITÁRIOS.

**1.2.3 Muros de Gabiões (m3)**

Consideram-se incluídos neste item o fornecimento de materiais e construção de muros de gabiões, compreendendo todos os materiais e TRABALHOS necessários a uma perfeita colocação dos mesmos, incluindo drenagens, sobre-escavações e compactação se necessário, que sejam ordenados/autorizados pela FISCALIZAÇÃO.

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

Estes TRABALHOS só se realizarão em circunstâncias excepcionais não previstas na documentação contratual, nas ESPECIFICAÇÕES ou nas demais condições do CADERNO DE ENCARGOS.

A medição será feita por metro cúbico (m<sup>3</sup>) instalado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

O pagamento far-se-á aplicando os preços estipulados na LISTA DE PREÇOS UNITÁRIOS.

#### **1.2.4 Enrocamento ou colchões tipo “Reno” (m3)**

Consideram-se incluídos neste item todos os materiais e TRABALHOS necessários à estabilização de fundos e paredes laterais de canais ou leitos de cursos de água utilizando enrocamento ou a colocação de colchões tipo “Reno”.

Só se consideram os itens que tenham sido ordenados/autorizados pela FISCALIZAÇÃO.

Estes TRABALHOS só se realizarão em circunstâncias excepcionais não previstas na informação da documentação contratual, nas ESPECIFICAÇÕES ou nas demais condições do CADERNO DE ENCARGOS.

A medição será feita por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de trabalho realizado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO. O pagamento far-se-á aplicando os preços estipulados na LISTA DE PREÇOS UNITÁRIOS.

#### **1.2.5 Abertura de vala em rocha (terrenos das classes 6 e 7)**

Consideram-se incluídos nos preços deste item todos os TRABALHOS, custos extra e perdas de rendimento que derivem da realização destas operações, nos termos adiante descritos, nos trabalhos de abertura de valas. Não são aplicáveis estes preços aos itens 1.2.6.1 a 1.2.6.8.

##### **1.2.5.1 Desmorte por explosivos (m3)**

Inclui-se neste item a abertura de vala por desmorte com explosivos em termos de rocha parcial ou total da classe 6 e 7 de acordo com a norma DIN 18300, a remoção e o transporte do material resultante não reutilizável a vazadouro seleccionado e custeado pelo ADJUDICATÁRIO e o aterro da vala incluindo fornecimento de materiais compactáveis, incluindo o fornecimento e colocação de areia para o assentamento e envolvimento da tubagem, revestimento de protecção contra rocha da tubagem, entre outros.

Consideram-se ainda incluídos neste preço quaisquer custos de transporte, fornecimento e armazenagem de explosivos, sinalização e apoio, bem como todos os custos resultantes de requisitos de segurança e / ou de licenciamentos.

##### **1.2.5.2 Desmorte mecânico (m3)**

Inclui-se neste item a escavação e abertura de vala por desmorte mecânico em terreno de rocha parcial ou total das classes 6 e 7, de acordo com a norma DIN 18300, remoção e transporte de material resultante não utilizável a vazadouro seleccionado e custeado pelo ADJUDICATÁRIO e aterro da vala incluindo fornecimento de materiais compactáveis, incluindo o fornecimento e colocação de areia para o assentamento e envolvimento da tubagem, revestimento de protecção contra rocha da tubagem, entre outros.

Consideram-se ainda incluídos neste preço todos os custos resultantes de requisitos de segurança e/ ou de licenciamentos.

- **Perfis para medição de volumes em terrenos rochosos classes 6 e 7**

Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial

Os perfis descritos a seguir, constituirão a base para a medição de massas rochosas (escavação e remoção do local da OBRA, dos solos das classes 6 e/ou 7, conforme a Norma DIN 18300 ).

- Perfil de medição para valas do Gasoduto em terrenos de rocha total classes 6 e 7
- O perfil ilustrado na Fig. 1 será o utilizado no cálculo de volumes para solos rochosos. Para efeitos de cálculo será considerada, a espessura efectiva de rocha, mas apenas até 200mm abaixo da geratriz inferior da tubagem, e o comprimento real de rocha na vala.

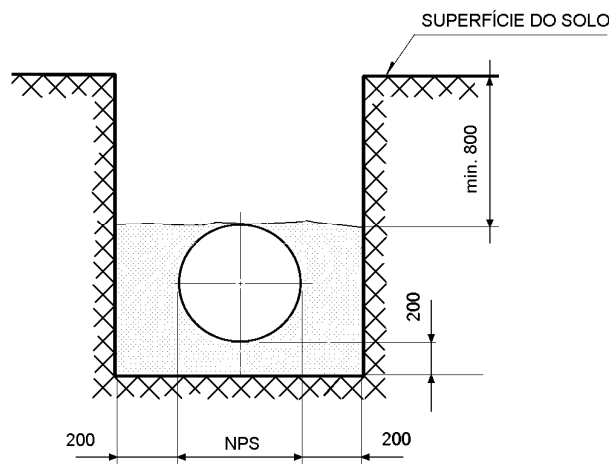


Fig. 1

- Perfil de medição de escavação em terrenos com rocha parcial classes 6 e 7
- O perfil teórico para cálculo do volume em terrenos como atrás descrito, encontra-se ilustrado na figura 2 e será o utilizado para o cálculo de volumes de poços de escavação (quando aplicável), localizados em terrenos de rocha parcial das classes 6 e 7.

Em todos estes casos, se as camadas rochosas estiverem localizadas na camada superior até uma profundidade de 200mm, não serão considerados como **suplemento ao preço 1.1** estando o trabalho incluído no **preço 1.1 - Gasoduto Instalado**.

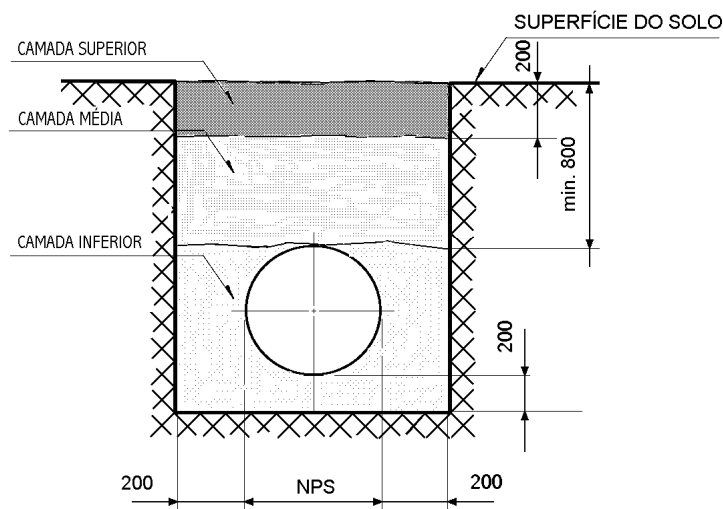


Fig. 2

No caso da camada rochosa estar situada entre os primeiros 200mm e o nível indicado na documentação contratual para o topo da tubagem, será considerada a percentagem respectiva.

Os volumes e percentagens respectivos serão os acordados entre a FISCALIZAÇÃO/DONO DA OBRA e o ADJUDICATÁRIO e serão remuneradas de acordo com o preço suplementar para escavação em terreno rochoso.

- a) Se as camadas rochosas estiverem localizadas na zona inferior da vala, i.e., abaixo do topo da tubagem, para cálculo do volume serão consideradas as seguintes dimensões:
  - Diâmetro nominal da tubagem acrescido de 200mm para cálculo da espessura;
  - Diâmetro nominal da tubagem acrescido de 200mm para cada lado, para cálculo da largura;
- b) Nos casos em que o volume do material resultante da abertura da vala seja considerado impróprio para aterro, este será substituído por areia a custos do ADJUDICATÁRIO.

### 1.2.6 Travessias e cruzamentos

Neste item englobam-se travessias de estradas, vias férreas, IC's, IP's, Auto-estradas, canais e cursos de água, executadas ao longo do gasoduto.

Não englobam aquelas que pelas suas características requerem processos especiais de construção e que estão designadas em item à parte, no **item 1.2.8 - Pontos e Secções Especiais**, deste documento.

Este item é um suplemento ao preço **1.1 - Gasoduto Instalado**, de modo a contemplar os encargos adicionais resultantes da realização destas travessias.

As travessias foram subdivididas por tipos, consoante o obstáculo a atravessar e agrupadas consoante o tipo de travessia indicado nos documentos contratuais.

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

O ADJUDICATÁRIO deve identificar e descrever os métodos e processos construtivos que se propõe utilizar nas travessias em satisfação das ESPECIFICAÇÕES, da documentação contratual e condições do CADERNO DE ENCARGOS, qualquer que seja o tipo / natureza do terreno que venha a ser encontrado.

Nos preços destes itens consideram-se incluídas todas as operações necessárias para que o gasoduto fique perfeitamente instalado, de acordo com a documentação contratual e condições do CADERNO DE ENCARGOS.

Considera-se a seguinte divisão principal:

Estradas Nacionais;  
Estradas Municipais;  
Auto-estradas, IP, IC;  
Estradas não classificadas, arruamentos e caminhos;  
Linhas Férreas;  
Rios, cursos de água e canais;  
Cruzamento com tubagens adutoras de abastecimento de água, de diâmetros superiores a 1000 mm.

Para cada um destes tipos, considera-se quando aplicável, a subdivisão por método de trabalho requerido, como seja por vala aberta (open cut) ou por perfuração horizontal "Thrust/Auger Boring".

Todos os demais cruzamentos e pequenas travessias, como sejam por exemplo, caminhos e pequenos arruamentos e estradas não classificadas tipo RC ("Road Crossing"), estão incluídos no **item 1.1 - Gasoduto Instalado**.

#### **1.2.6.1 Travessia de Estradas Nacionais / Municipais, Vias Férreas, IC's, IP's e Auto-estradas por perfuração horizontal "Thrust/Auger Boring" (m.l.)**

Nas travessias de estradas nacionais / municipais, vias férreas, IC's, IP's e Auto-estradas por perfuração horizontal "Thrust/Auger Boring", considera-se incluída a execução de todos os trabalhos, conforme a seguir se discrimina, qualquer que seja o tipo/natureza do terreno que venha a ser encontrado.

Consideram-se incluídos todos os requisitos exigidos, consoante a entidade proprietária, referente à documentação necessária para o seu licenciamento.

Os TRABALHOS de execução de atravessamentos de estradas nacionais / municipais, vias férreas, IC's, IP's e Auto-estradas por perfuração "Thrust/Auger Boring" com um comprimento de manga de acordo com o especificado na documentação contratual, serão remunerados em suplemento ao **item 1.1 - Gasoduto Instalado**, por preço unitário segundo o preço de CONTRATO estabelecido na LISTA DE PREÇOS UNITÁRIOS e incluem os seguintes TRABALHOS, sem no entanto a isso se limitarem:

- fornecimento de todos os materiais necessários, incluindo o tubo da manga de protecção, (casing), espaçadores e diafragmas de selagem, conduta de fibra óptica e manga de PEAD 125mm;
- definição do método de construção resultante do levantamento e inspecção do local;
- realização do PROJECTO de construção e condução das diligências necessárias para permitir o licenciamento do atravessamento pelas entidades oficiais envolvidas;

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

- realizar e/ou garantir a protecção e manutenção das infra-estruturas existentes de acordo com os proprietários ou rendeiros;
- realizar e garantir o planeamento de regulação de tráfego e medidas de segurança sujeitas à aprovação das autoridades;
- realizar todos os TRABALHOS de construção civil e escavações de preparação para a perfuração, em qualquer tipo de terreno, incluindo os fossos de ataque e recepção;
- realizar todas as sondagens necessárias à identificação das infra-estruturas na área do atravessamento, de acordo com a documentação contratual ou com as instruções emanadas pelo proprietário, rendeiro ou seu representante, durante o processo de notificação;
- abertura, entivação/escoramento, drenagem e esgoto, dos poços de lançamento e recepção da perfuração;
- maciço de ancoragem da parede de apoio do sistema de perfuração;
- cavaletes de betão anti-flutuação (C.F.S.) incluídos na protecção das valetas;
- instalar apoios para tubagem, com sacos de areia;
- realização da perfuração horizontal “Thrust/Auger Boring”, qualquer que seja o tipo / natureza do terreno, incluindo a união por soldadura das mangas de protecção;
- ensaios END das soldaduras das mangas e da tubagem;
- instalar todos os pontos de medição para protecção catódica;
- fornecimento e instalação de cabos para protecção catódica;
- realizar e registar todas as medidas necessárias como requerido;
- aterro dos poços e sua compactação de acordo com o especificado;
- realizar levantamento para “As Built”, em conformidade com as exigências específicas e documentos do CONTRATO;
- restabelecimento das condições iniciais e devolução das zonas ocupadas;

Os atravessamentos serão medidos por unidade e o pagamento será realizado com a conclusão dos TRABALHOS e recepção dos dados levantados e aprovados para as telas finais “As Built”, e após a aceitação do atravessamento pela Entidade responsável pela exploração da estrada.

#### **1.2.6.2 Travessia em vala a céu aberto, incluindo manga de protecção em Estradas Nacionais e/ou Municipais (m.l.)**

Este item abrange a unidade de atravessamento com um recobrimento da manga de protecção (casing) de acordo com ESPECIFICAÇÕES/Desenhos Padrão e que será medido em metros lineares (m.l.). Inclui, mas não se limita, aos seguintes TRABALHOS e fornecimentos:

- fornecimento e montagem de todos os materiais necessários, incluindo o tubo da manga de protecção (casing), espaçadores e diafragmas de selagem e a manga de Ø 125 mm e a conduta de Ø 50 mm de fibra óptica;
- realizar e/ou garantir a protecção e manutenção das infra-estruturas existentes de acordo com os proprietários, rendeiros ou seus representantes;
- realizar e garantir o planeamento de regulação de tráfego e medidas de segurança a submeter à aprovação das autoridades;
- realizar todas as sondagens necessárias à identificação das infra-estruturas na área do atravessamento, de acordo com a documentação contratual ou com as

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

instruções emanadas pelo proprietário, rendeiro ou seu representante, durante o processo de notificação;

- união por soldadura das mangas de protecção e ensaios não destrutivos;
- realizar a escavação da vala independentemente do tipo de terreno, assentamento do tubo de manga, entivação ou escoramento, drenagem e esgoto da vala;
- ensaios não destrutivos das soldaduras da manga e da tubagem;
- cavaletes de betão anti-flutuante (CFS) incluídos na protecção das valetas;
- instalar apoios para tubagem, com sacos de areia;
- restabelecimento às condições iniciais da estrada, e obter o acordo do proprietário, rendeiro ou seu representante;
- execução de "Tie ins" incluindo ensaios END;
- instalar todos os pontos de medição para protecção catódica, incluindo o fornecimento e instalação de cabos e postes de medição;
- instalação de manga adicional HDPE Ø 125mm no interior para a colocação da conduta adicional do cabo de fibra óptica e cabos de protecção catódica.
- realizar e registar todas as medidas necessárias como requerido;
- aterro e compactação da vala e zonas envolventes, de acordo com o especificado;
- realizar levantamento para as telas finais "As Built", em conformidade com as exigências específicas e documentos do CONTRATO;
- restabelecimento das condições iniciais e devolução das zonas ocupadas e adjacentes.

Os atravessamentos serão medidos por metro linear (m.l.) e o pagamento será realizado com a conclusão dos TRABALHOS e recepção dos dados levantados e aprovados para as telas finais "As Built", e após a aceitação dos atravessamentos pela Entidade responsável pela estrada.

### **1.2.6.3 Travessias em vala a céu aberto com laje de protecção de Estradas Nacionais e/ou Municipais (m.l.)**

Este item abrange a unidade de atravessamento e que será medido em metros lineares (m.l.). As restantes travessias estão incluídas no **item 1.1 Gasoduto Instalado**.

Este item inclui, mas não se limita, os seguintes TRABALHOS e fornecimentos:

- fornecimento de todos os materiais necessários;
- realizar e/ou garantir a protecção e manutenção das infra-estruturas existentes de acordo com os proprietários e rendeiros;
- realizar e garantir o planeamento de regulação de tráfego e medidas de segurança sujeitas à aprovação das autoridades;
- realizar todas as sondagens necessárias à identificação das infra-estruturas na área do atravessamento, de acordo com a documentação contratual ou com as instruções emanadas pelo proprietário, rendeiro ou seu representante, durante o processo de notificação;
- realizar a escavação da vala independentemente do tipo de terreno, entivação ou escoramento, incluindo drenagem e esgoto da vala, entre outros;
- fornecimento e instalação da conduta do cabo de fibra óptica e respectivo casing HDPE 125 mm na vala;

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

- aterro de vala com material compactável, incluindo fornecimento e aplicação de laje de protecção de betão e compactação conforme ESPECIFICAÇÕES e desenhos;
- reconstrução do pavimento da estrada devidamente aprovado pelas autoridades ou proprietários e rendeiros em causa;
- execução de “Tie ins” incluindo ensaios END;
- regularização da área adjacente;
- realizar levantamento para “As Built”, em conformidade com as exigências específicas e documentos do CONTRATO;
- restabelecimento das condições iniciais e devolução das zonas afectadas, de acordo com as ESPECIFICAÇÕES obtendo o acordo do proprietário ou rendeiro.

Os atravessamentos serão medidos por metro linear (m.l.) e o pagamento será realizado com a conclusão dos TRABALHOS e recepção dos dados levantados e aprovados para as telas finais “As Built”, e após a aceitação dos atravessamentos pela Entidade responsável pela estrada.

**1.2.6.4 Travessias em vala a céu aberto, com laje de protecção em estradas não classificadas, arruamentos e caminhos (m.l.)**

Nos preços deste item consideram-se incluídas todas as operações necessárias para que o gasoduto fique perfeitamente instalado, de acordo com a documentação contratual e condições do CADERNO DE ENCARGOS.

Este item considera os casos de travessias de estradas não classificadas, arruamentos e caminhos realizadas em vala a céu aberto, com laje de protecção, consoante requisitos da entidade proprietária e de acordo com o critério a seguir discriminado:

Este item abrange a unidade de atravessamento com um comprimento superior a 5m, incluindo, mas não se limitando, aos seguintes TRABALHOS e fornecimentos:

- fornecimento de todos os materiais necessários, incluindo conduta de fibra óptica e casing HDPE 125 mm.
- realizar e garantir o planeamento de regulação de tráfego e medidas de segurança a submeter à aprovação das autoridades;
- realizar todas as sondagens necessárias à identificação das infra-estruturas na área do atravessamento, de acordo com a documentação contratual ou com as instruções emanadas pelo proprietário, rendeiro ou seu representante durante o processo de notificação;
- escavação e preparação da vala, incluindo drenagem e esgoto, entivação entre outros, independentemente do tipo de terreno;
- instalação do tubo e da conduta do cabo de fibra óptica na vala e respectivo casing HDPE 125 mm;
- aterro de vala com material compactável, incluindo fornecimento e colocação das lajes de protecção de betão e compactação conforme ESPECIFICAÇÕES e desenhos;
- reconstrução do pavimento da estrada devidamente aprovado pelas autoridades ou proprietários e rendeiros em causa;
- execução de “ Tie ins” incluindo ensaios END;
- regularização da área adjacente;

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

- realizar levantamento para as telas finais “As Built”, em conformidade com as exigências específicas e documentos do CONTRATO;
- restabelecimento das condições iniciais e devolução das zonas afectadas, de acordo com as ESPECIFICAÇÕES obtendo o acordo **assinado** do proprietário ou rendeiro;

Os atravessamentos serão medidos por metro linear (m.l.) de laje instalada. O pagamento será realizado com a conclusão dos TRABALHOS e recepção dos dados levantados e aprovados para “As Built”.

As travessias com comprimento igual ou inferior a 5 m consideram-se incluídas no **capítulo 1.1 Gasoduto Instalado**.

#### **1.2.6.5 Travessia de cursos de água, rios e ribeiros**

Nos preços dos itens 1.2.6.5.2 e 1.2.6.5.3 consideram-se incluídas todas as operações necessárias para que o gasoduto fique perfeitamente instalado, de acordo com a documentação contratual e condições do CADERNO DE ENCARGOS, assim como os desvios dos mesmos serão da responsabilidade do ADJUDICATÁRIO.

Os atravessamentos com larguras inferiores a 2m estão incluídos no **item 1.1 - Gasoduto Instalado**.

Neste item englobam-se travessias de rios, cursos de água e canais.

##### **1.2.6.5.1 Com largura compreendida entre 2 e 5 m (m.l.)**

O preço é por metro linear para atravessamento de ribeiros de largura compreendida entre 2 e 5m e incluirá, sem a eles se limitar, aos seguintes TRABALHOS:

- realizar todos os TRABALHOS de escavação necessários para preparar a vala à profundidade necessária, de forma a permitir um assentamento da tubagem adequada;
- realizar o alinhamento, curvas, soldaduras e revestimentos e ensaios não destrutivos necessários para o atravessamento ou “Tie in” respectivos;
- fornecimento e instalação de protecção mecânica, com revestimento em betão armado ou betão in-situ. Inclui-se neste preço o fornecimento de todos os materiais e a execução de todos os TRABALHOS necessários à aplicação do revestimento de betão, correcta lastragem e assentamento do tubo no fundo da vala, a contento da FISCALIZAÇÃO, incluindo escavação adicional e alargamento da vala se necessário;
- inclui igualmente o fornecimento da protecção adicional da tubagem para a fibra óptica e de revestimento adequado para o tubo;
- fornecimento e instalação de postes de medição de protecção catódica e respectivos cabos;
- execução do aterro da zona de atravessamento;
- realizar o levantamento e recolha de dados para os “As Built”;
- restabelecimento da zona de atravessamento à sua forma e condições iniciais, incluindo a aprovação dos proprietários ou rendeiros e entidades competentes.

Os atravessamentos serão medidos por metro linear. O pagamento será realizado com a conclusão dos TRABALHOS e recepção dos dados levantados e aprovados para “As Built”.

##### **1.2.6.5.2 Com largura compreendida entre 5 e 10 m (m.l.)**

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

O ADJUDICATÁRIO deverá apresentar antes do início dos TRABALHOS, um PROJECTO detalhado explicitando o método de atravessamento para aprovação do DONO DA OBRA e entidades envolvidas.

O ADJUDICATÁRIO poderá apresentar processos alternativos de controlo de flutuação e protecção mecânica.

O preço é por metro linear unitário para atravessamento de rios de largura compreendida entre 5 e 10 m e incluirá, sem a eles se limitar, os seguintes TRABALHOS e fornecimentos:

- realizar todos os TRABALHOS de escavação necessários para preparar a vala à profundidade necessária, de forma a permitir um assentamento da tubagem adequada.
- realizar o alinhamento, curvas, soldaduras e revestimentos e ensaios não destrutivos necessários para o atravessamento ou "Tie in" respectivos.
- fornecimento e instalação de protecção mecânica, com revestimento em betão armado ou betão in-situ. Inclui-se neste preço o fornecimento de todos os materiais e a execução de todos os TRABALHOS necessários à aplicação do revestimento de betão, correcta lastragem e assentamento do tubo no fundo da vala, a contento da FISCALIZAÇÃO, incluindo escavação adicional e alargamento da vala se necessário.
- inclui igualmente o fornecimento da protecção adicional da tubagem para a fibra óptica e de revestimento adequado para o tubo;
- fornecimento e instalação de postes de medição de protecção catódica e respectivos cabos;
- execução do aterro da zona de atravessamento;
- realizar o levantamento e recolha de dados para os "As Built";
- restabelecimento da zona de atravessamento à sua forma e condições iniciais, incluindo a aprovação dos proprietários ou rendeiros e entidades competentes.

Os atravessamentos serão medidos por metro linear. O pagamento será realizado com a conclusão dos TRABALHOS e recepção dos dados levantados e aprovados para "As Built".

**1.2.6.5.3 Com largura compreendida entre 10 e 25 m (m.l.)**

O ADJUDICATÁRIO deverá apresentar antes do início dos TRABALHOS, um PROJECTO detalhado explicitando o método de atravessamento para aprovação do DONO DA OBRA e entidades envolvidas.

O ADJUDICATÁRIO poderá apresentar processos alternativos de controlo de flutuação e protecção mecânica.

O preço é por metro linear unitário para atravessamento de rios de largura compreendida entre 10 e 25 m e incluirá, sem a eles se limitar, os seguintes TRABALHOS e fornecimentos:

- realizar todos os TRABALHOS de escavação necessários para preparar a vala à profundidade necessária, de forma a permitir um assentamento da tubagem adequada.
- realizar o alinhamento, curvas, soldaduras e revestimentos e ensaios não destrutivos necessários para o atravessamento ou "Tie in" respectivos.

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

- fornecimento e instalação de protecção mecânica, com revestimento em betão armado ou betão in-situ. Inclui-se neste preço o fornecimento de todos os materiais e a execução de todos os TRABALHOS necessários à aplicação do revestimento de betão, correcta lastragem e assentamento do tubo no fundo da vala, a contento da FISCALIZAÇÃO, incluindo escavação adicional e alargamento da vala se necessário.
- inclui igualmente o fornecimento da protecção adicional da tubagem para a fibra óptica e de revestimento adequado para o tubo;
- fornecimento e instalação de postes de medição de protecção catódica e respectivos cabos;
- execução do aterro da zona de atravessamento;
- realizar o levantamento e recolha de dados para os “As Built”;
- restabelecimento da zona de atravessamento à sua forma e condições iniciais, incluindo a aprovação dos proprietários ou rendeiros e entidades competentes.

Os atravessamentos serão medidos por metro linear. O pagamento será realizado com a conclusão dos TRABALHOS e recepção dos dados levantados e aprovados para “As Built”.

#### **1.2.6.6 Enrocamentos adicionais em atravessamentos de cursos de água (m3)**

Serão medidos e pagos os metros cúbicos de enrocamento adicional utilizado em atravessamentos de cursos de água para além dos previstos no PROJECTO construtivo, solicitados pela FISCALIZAÇÃO.

Neste preço consideram-se incluídos o fornecimento e transporte de todos os materiais e a realização de todos os TRABALHOS necessários à realização do enrocamento, conforme as ESPECIFICAÇÕES.

Não serão considerados TRABALHOS relativos a este item que não tenham sido autorizados ou aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

A medição é feita em metros cúbicos com base nos volumes teóricos, tendo em consideração o perfil transversal da vala e a espessura do enrocamento colocados em obra e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

#### **1.2.6.7 Cruzamento com conduta adutora de água por perfuração horizontal “Thrust/Auger Boring” (un)**

Nos cruzamentos com conduta adutora de água por perfuração horizontal, considera-se incluída a execução de todos os trabalhos, conforme a seguir se discrimina, qualquer que seja o tipo/natureza do terreno que venha a ser encontrado.

Nos preços deste item consideram-se incluídas todas as operações necessárias para que o gasoduto fique perfeitamente instalado, de acordo com a documentação contratual e condições do CADERNO DE ENCARGOS.

Este item abrange a unidade de atravessamento com um comprimento de referência da manga de protecção até 30m, instalada à profundidade especificada na documentação contratual, medidos à geratriz superior da manga.

O preço do atravessamento engloba, mas não se limita, aos seguintes TRABALHOS e fornecimentos:

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

- fornecimento de todos os materiais necessários, incluindo o tubo da manga de protecção, (casing), espaçadores e diafragmas de selagem, conduta de fibra óptica e manga de PEAD 125mm;
- definição do método de construção resultante do levantamento e inspecção do local;
- realização do PROJECTO de construção e condução das diligências necessárias para permitir o licenciamento do atravessamento pelas entidades oficiais envolvidas;
- realizar e/ou garantir a protecção e manutenção das infra-estruturas existentes de acordo com os proprietários ou rendeiros;
- realizar e garantir o planeamento de regulação de tráfego e medidas de segurança sujeitas à aprovação das autoridades;
- realizar todos os TRABALHOS de construção civil e escavações de preparação para a perfuração, em qualquer tipo de terreno;
- realizar todas as sondagens necessárias à identificação das infra-estruturas na área do atravessamento, de acordo com o PROJECTO ou com as instruções emanadas pelo proprietário, rendeiro ou seu representante, durante o processo de notificação;
- abertura, entivação /escoramento, drenagem e esgoto dos poços de lançamento e recepção da perfuração;
- maciço de ancoragem da parede de apoio do sistema de perfuração;
- cavaletes de betão anti-flutuação (C.F.S.) incluídos na protecção das valetas;
- instalar apoios para tubagem, com sacos de areia;
- realização da perfuração horizontal “Thrust/Auger Boring”, incluindo a união por soldadura das mangas de protecção;
- ensaios END das soldaduras das mangas e da tubagem;
- instalar todos os pontos de medição para protecção catódica;
- realizar e registar todas as medidas necessárias como requerido;
- aterro dos poços e sua compactação de acordo com o especificado;
- realizar levantamento para “As Built”, em conformidade com as exigências específicas e documentos do CONTRATO;

Os atravessamentos serão medidos por unidade e o pagamento será realizado com a conclusão dos TRABALHOS e recepção dos dados levantados e aprovados para as telas finais “As Built”, e após a aceitação do atravessamento pela Entidade Responsável.

As variações para mais ou menos, em torno deste valor de referência, serão avaliadas por metro linear de manga de protecção, conforme previsto no item **1.2.6.7.1**.

**1.2.6.7.1** Variação do comprimento de referência do item 1.2.6.7 (m.l.)

Este preço será pago por metro linear e será adicionado ou subtraído ao preço **1.2.6.7 - Cruzamento com conduta adutora de água por perfuração “Thrust/Auger Boring”**, em resultado de variações de comprimento quando aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

**1.2.6.8 Paralelismo com Estrada Nacional (m.l.)**

Este item é um suplemento ao **item 1.1 - Gasoduto Instalado**, quando solicitado/aprovado pela FISCALIZAÇÃO, de modo a contemplar os encargos adicionais resultantes da realização deste paralelismo e de acordo com a realização da totalidade dos trabalhos a seguir descritos. Sempre que não for concretizada a totalidade destes trabalhos, o paralelismo será considerado em outros itens.

Serão medidos e pagos os metros lineares da conduta no paralelismo, com aprovação da FISCALIZAÇÃO/DONO DA OBRA.

Consideram-se incluídos todos os TRABALHOS e fornecimentos de materiais necessários para a correcta instalação da conduta, sobre-escavação da vala e protecções devidamente instaladas, à satisfação da FISCALIZAÇÃO, da entidade proprietária, da documentação contratual e/ou CADERNO de ENCARGOS.

Além disso, incluem-se os seguintes TRABALHOS, sem no entanto a isso se limitarem:

- fornecimento de todos os materiais necessários;
- definição do método de construção resultante do levantamento e inspecção local;
- realização do PROJECTO de construção de forma a permitir o licenciamento do paralelismo pelas entidades oficiais envolvidas;
- realizar e/ou garantir a protecção e manutenção das infra-estruturas existentes de acordo com os proprietários e rendeiros;
- realizar e garantir o planeamento de regulação de tráfego e medidas de segurança sujeitas à aprovação das autoridades;
- realizar todas as sondagens necessárias à identificação das infra-estruturas na área do paralelismo, de acordo com a documentação contratual ou com as instruções emanadas pelo proprietário ou seu representante, durante o processo de notificação;
- reposição de todas as infra-estruturastruturas existentes (pavimentos, drenagens, vedações, entre outros);
- repavimentação de toda a faixa de rodagem;
- reposição de todas as valetas existentes.

Este item só será considerado quando se realizem a totalidade dos trabalhos atrás descritos.

Os metros lineares efectivamente executados serão determinados por medição sobre desenhos finais "As-Built" aprovados de acordo com os documentos. Não serão consideradas quaisquer variações aos preços unitários resultantes de variações das quantidades executadas. As medições directas em obra serão só aprovadas, caso a caso, pela FISCALIZAÇÃO/DONO DA OBRA.

**NOTAS FINAIS:**

**Nota 1.** Qualquer trabalho adicional às quantidades previstas na Lista de Preços Unitários só será considerado após emissão pelo Adjudicatário e aprovação pela Fiscalização/Dono da Obra da correspondente ordem de alterações e assinada pelo Chefe de Projecto.

**Nota 2.** Todos os itens constantes na Lista de Preços Unitários devem ter preço unitário mesmo que a quantidade prevista seja igual a 0 (zero).

**Trabalho de Natureza Profissional para atribuição do Título de Especialista em Engenharia e Gestão Industrial**

---

**Nota 3.** Após a consignação total ou parcial da obra ou partes de obra (conforme o aplicável), o Adjudicatário disporá de um prazo de duas semanas para examinar e conferir todos os documentos que compõem o Projecto patenteado e para realizar os levantamentos complementares do local da obra tidos por necessários, nomeadamente as medições constantes na lista de preços unitários devendo, dentro do prazo citado, formular quaisquer dúvidas sobre os elementos patenteados.

**Nota 4.** Findo o prazo referido na nota anterior, considera-se para todos os efeitos que o Adjudicatário dispõe de todas as condições para a execução da obra, nos estritos termos formulados na documentação contratual, e para definir sem reservas o plano de trabalhos definitivo.

**Nota 5.** Taxas Unitárias

Refere-se esta nota 5 às taxas unitárias a aplicar em trabalhos ou fornecimentos adicionais solicitados e aprovados pelo Dono da Obra / Fiscalização e que não estejam contemplados nas listas de preços unitários.

Nos trabalhos por administração, os materiais e serviços serão reembolsados ao valor facial do respectivo comprovativo de compra (factura / recibo ou outros), acrescidos de uma taxa de 15% (quinze por cento) para cobrir encargos com administração e lucro do Adjudicatário.

A referida taxa inclui todos os encargos directos e indirectos, gastos gerais e margem de lucro Adjudicatário.