

Compreender e Controlar os Factores Determinantes do Custo nos Projectos de Infra-estruturas

Guia do Utilizador

Índice

1.	<i>Introdução</i>	3
2.	<i>Compreender o Processo de Desenvolvimento de um Projecto</i>	4
3.	<i>Custo Inicial do Projecto e Factores de Variação do Custo</i>	9
3.1	Factores Determinantes dos Custos Iniciais do Projecto	9
3.2	Factores que Alteram os Custos no Decorrer do Tempo	11
3.3	Análise Típica dos Custos do Projecto	14
4.	<i>Métodos de Controlo de Custos</i>	17
4.1	Incerteza no Custeio do Projecto	17
4.2	Planeamento de Riscos e de Contingências	17
4.3	Gestão do Projecto	18
5.	<i>Uma Abordagem para a Avaliação e Controlo de Custos</i>	19
5.1	Questões sobre o projecto	19
5.2	Conclusão: Utilização deste Guia	21
	<i>Glossário</i>	22
Anexo:	<i>Exemplos de Projectos com Boa e Má Gestão</i>	23

1. Introdução

Tal como acontece em todas as Direcções da Comissão Europeia que despendem somas avultadas, a DG XVI tem como preocupação permanente a optimização dos recursos monetários nos projectos e programas que apoia. A Direcção tem ao seu dispor um número de mecanismos que lhe permitem alcançar este objectivo incluindo:

- Análises custo/benefício, que são um pré-requisito para todos os projectos de infra-estruturas com um valor igual ou superior a 25 milhões de ecus;
- Avaliações intermédias e ex-post dos programas.

Este guia é concebido para reforçar, ainda mais, as capacidades de avaliação da DG XVI ao focar um problema específico que é encontrado em grandes projectos de infra-estruturas: o do não cumprimento do custo e do prazo estimados. É um facto que muito poucos dos grandes projectos realizados com o apoio dos subsídios do FEDER, quer no âmbito dos programas gerais de política regional ou através do Fundo de Coesão, são concluídos dentro dos prazos e dos limites orçamentais originalmente estimados pelos promotores do projecto.

Mesmo os custos ligeiramente superiores aos previstos podem causar perturbações quando um projecto faz parte de um programa de despesas mais alargado. Em casos extremos, quando os custos finais acabam por ser várias vezes superiores ao custo inicialmente previsto, a situação é insustentável. Para além do facto de colocar aos funcionários da Comissão o problema de avaliarem a legitimidade dos pedidos de financiamento adicionais .

Um método sugerido para ajudar os funcionários que acompanham os projectos, mas que acabou por ser rejeitado, seria a compilação de um conjunto de custos-padrão ou custos unitários para os diferentes tipos de infra-estruturas. Esta abordagem envolveria a revisão geral dos custos finais reais do projecto para uma série de diferentes tipos de projecto. Trabalho esse que teria de ser realizado por cada Estado-membro ou mesmo por cada região da União Europeia. O raciocínio inerente à abordagem dos custos-padrão seria que esta forneceria uma base comparativa à luz da qual os funcionários poderiam avaliar as estimativas de custo dos projectos, tanto iniciais como corrigidas.

A principal razão que levou à rejeição desta abordagem foi esta não permitir abranger a extrema diversidade de condições em que os projectos são implementados na prática, tais como localização, topografia, diferenças institucionais, entre muitas outras. Decidiu-se que a função de acompanhamento de projectos e programas pelos funcionários ficaria mais bem servida por uma melhor compreensão do processo global de desenvolvimento do

projecto do que por um conjunto simplista de mapas “de consulta”.

Assim, este guia tem por objectivo fornecer aos funcionários que acompanham os projectos uma compreensão básica do processo pelo qual as estimativas de custo são elaboradas para que possam examinar melhor, em conjunto com os promotores do projecto, as razões pelas quais existem ou estão previstos custos superiores aos estimados e atrasos no cumprimento dos prazos. Embora este guia não seja um manual de gestão de projectos, aborda alguns dos problemas que estão relacionados com a implementação de grandes projectos de infra-estruturas dentro de limites claros de custo e de prazos.

O guia foi concebido para ser utilizado por funcionários com diferentes níveis de experiência em planeamento e acompanhamento de projectos. Reconhece, igualmente, que os projectos de infra-estruturas envolvem uma ampla variedade de obras realizadas nos sectores dos transportes, água, energia e construção. Pela sua natureza, podem ser empreendimentos complexos que envolvem uma vasta série de organizações, tanto nacionais como internacionais, bem como entidades públicas e empresas de construção pertencentes ao sector privado.

Este guia reconhece o princípio de subsidiariedade, a limitada disponibilidade de recursos para empreender avaliações e acompanhamento de projectos e a necessidade dos Estados-membros em atribuir, em ciclos anuais, grandes somas provenientes dos subsídios do FEDER. Estes factores limitam as possibilidades de realizar avaliações pormenorizadas e demoradas dos custos do projecto. O objectivo deste guia é, por isso, facilitar a elaboração de avaliações mais eficientes dentro dos limites de tempo disponíveis.

O guia está dividido em quatro secções principais:

A primeira secção – *Compreender o Processo de Desenvolvimento de um Projecto* – explica de forma simplificada as etapas do ciclo de desenvolvimento do projecto e quais os papéis dos principais intervenientes no processo de construção.

A segunda secção – *Custo Inicial do Projecto e Factores de Variação do Custo* – explica quais são os principais elementos utilizados na elaboração da estimativa de custos inicial de um projecto e examina alguns dos inúmeros factores que conduzem a alterações da estimativa inicial.

A terceira secção – *Métodos de Controlo de Custos* – apresenta a forma como se pode melhorar o controlo dos custos e dos prazos de realização dos projectos de infra-estruturas através da gestão de riscos e de uma estimativa mais realista dos orçamentos de contingência.

A última secção – *Uma Abordagem para a Avaliação e Controlo de Custos* – fornece um guia passo-a-passo para um melhor controlo dos custos dos projectos de infra-estruturas.

2. Compreender o Processo de Desenvolvimento de um Projecto

Neste guia, um projecto de infra-estruturas refere-se às obras de desenvolvimento ou melhoria de sistemas de transportes terrestres, edifícios públicos, redes de energia, abastecimento e tratamento de águas. O objectivo básico de um projecto de infra-estruturas é a implementação de forma económica de beneficiações cujos objectivos são determinados em termos de desempenho técnico, orçamento e prazos.

O desenvolvimento de projectos de infra-estruturas é um processo complexo e que requer grandes recursos. No entanto, é possível analisar todos os projectos em termos de um ciclo de vida comum, que compreende uma série de etapas. Estas etapas estão ilustradas no Diagrama 1, seguindo-se breves explicações acerca de cada uma delas. Embora estas etapas estejam ilustradas de uma forma sequencial, algumas podem ser efectuadas simultaneamente.

Especificação e Viabilidade do Projecto

A primeira etapa do ciclo do projecto é a definição de quais são os seus requisitos e a forma como podem ser satisfeitos, incluindo-se aqui a decisão da dimensão e da qualidade da instalação que é necessário construir. Nesta fase vão ser avaliadas diferentes opções em termos de estimativa geral de custos, desempenho operacional esperado e benefícios económicos. Nesta etapa pode-se tentar fazer uma estimativa preliminar dos custos.

Às análises de custo/benefício, quer sejam formais ou informais, seguir-se-ão a especificação inicial do projecto. O objectivo é examinar se o projecto, tal como especificado, será economicamente viável ou produzirá uma mais-valia dos recursos a utilizar. Relegar a elaboração destes estudos de viabilidade para uma fase posterior ao início do projecto (o que acontece frequentemente na prática) pode significar que problemas potenciais não sejam apreendidos a tempo de influenciar o planeamento do projecto.

Embora a avaliação económica e financeira do projecto seja provavelmente o elemento mais evidente da fase de viabilidade, existem factores externos que podem desempenhar um papel importante na determinação da continuidade de um projecto. O contexto político de um projecto, a sua relação com a comunidade local, o contexto económico geral, a sua localização e as condições físicas em que será construído, são os factores externos mais importantes.

Concepção Geral

Iniciar-se-ão então os trabalhos para desenvolvimento dos planos para o projecto. Estes planos estabelecerão os parâmetros gerais de concepção de um esquema e incluirão todos os principais componentes do projecto. A função da concepção geral é a de fornecer:

- a base de uma concepção pormenorizada e uma estimativa precisa de custos do esquema;
- a informação necessária para o planeamento e para o processo de aquisição do terreno.

Financiamento

O financiamento de um projecto envolve a tomada de medidas necessárias para angariar os fundos adequados destinados ao pagamento do desenvolvimento e funcionamento de um projecto claramente definido. Em alguns casos é igualmente necessário angariar fundos para cobrir os custos de manutenção e funcionamento.

Para a maior parte dos projectos, os principais elementos de financiamento são:

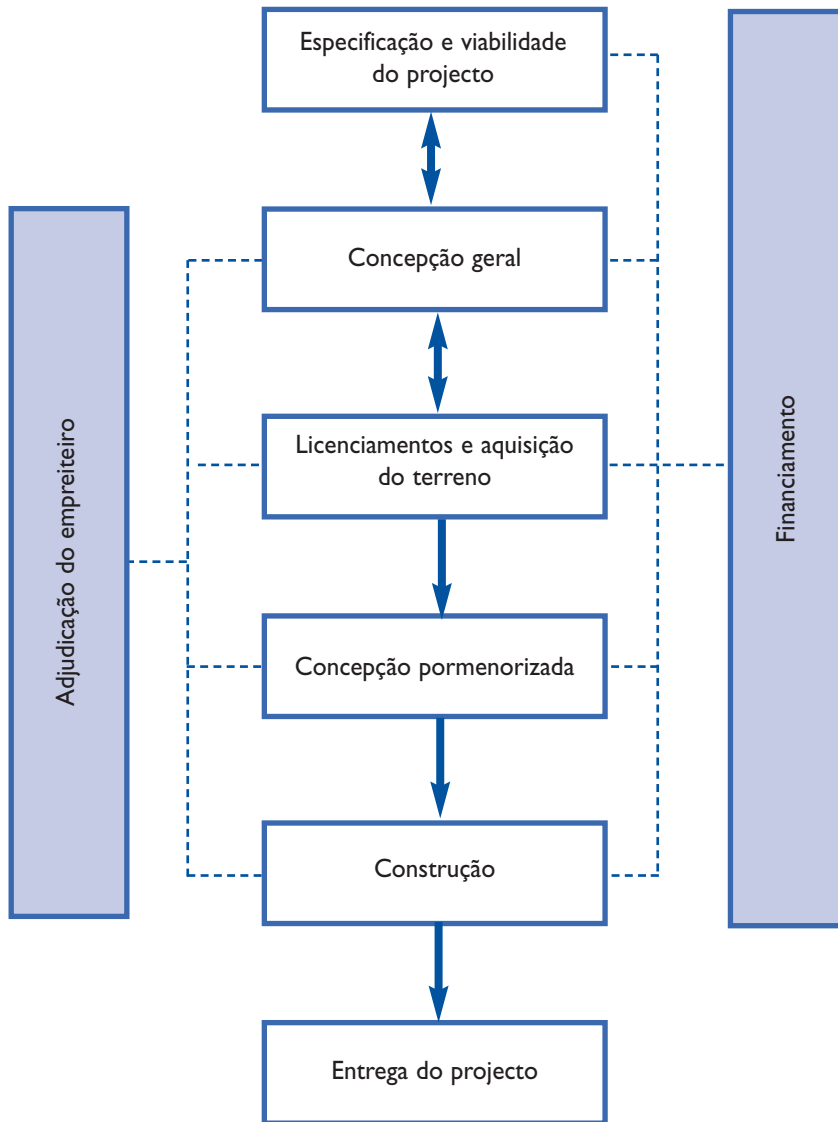
- financiamento do desenvolvimento – para pagar as fases de estudo de viabilidade e a concepção inicial;
- financiamento da construção – para pagar as despesas imobiliárias;
- financiamento de contingência – para permitir cobrir custos superiores aos previstos e atrasos.

A estrutura e a forma de financiamento serão influenciadas pela natureza do projecto. Para alguns projectos, a maior parte dos fundos será proveniente de fontes locais ou do governo central. Noutros casos, o projecto será gerador de rendimentos os quais serão utilizados para pagar os empréstimos, a manutenção e o funcionamento. Alguns projectos podem, igualmente, envolver a contribuição do sector privado, que pretende deter e controlar uma parte ou a totalidade do capital.

A estrutura e o período de entrada da provisão financeira podem impor algumas restrições à concepção e à calendarização do projecto. Por exemplo, alguns projectos que apresentaram uma candidatura a subsídios do FEDER realizaram muito pouco trabalho de concepção pormenorizada antes da atribuição do subsídio. Isto pode dever-se apenas ao facto de nem todos os fundos para o projecto estarem disponíveis e/ou pelo risco ser demasiado elevado para que se possam comprometer os custos de concepção de um projecto, que poderá vir a não receber um subsídio.

Diagrama I

Ciclo de Desenvolvimento de um Projecto



Noutros casos, pode não ser necessário um subsídio para que o promotor comece um projecto. O promotor poderá iniciar a concepção do projecto ou mesmo a sua construção, antes de apresentar a candidatura a um subsídio. Ocorrem, igualmente, casos de candidaturas retroactivas em que o projecto poderá estar praticamente concluído antes de se solicitar um subsídio.

Licenciamentos e Aquisição do Terreno

Antes que se possam iniciar os trabalhos de construção, devem ser obtidas as necessárias licenças e autorizações. O tempo que se leva a obtê-las é talvez o elemento mais imprevisível de um grande projecto de infra-estrutura e pode ter um efeito significativo nos prazos e nos custos. Para além da aprovação institucional poderá ser igualmente necessário obter licenças relativas à higiene e segurança, água, esgotos, tratamento de resíduos, certificação de incêndios, gás, electricidade e direitos de utilização da via pública.

Na maior parte dos Estados-membros, a **Consulta pública** é um elemento importante no processo de licenciamento. Erros no processo de consulta podem conduzir a atrasos imprevistos na implementação do projecto. Presentemente, exige-se a **Avaliação do Impacto Ambiental** para a maior parte dos grandes projectos antes que seja obtido o seu licenciamento. Esta etapa pode igualmente demorar mais tempo do que o previsto.

Não se pode prosseguir com um projecto caso o promotor do mesmo não seja titular ou possua os **direitos de utilização** do terreno em questão. No caso dos projectos implementados pelas autoridades públicas locais poder-se-á proceder à expropriação do terreno. Os proprietários terão que ser indemnizados por essa expropriação e podem, geralmente, recorrer contra a decisão tomada. Os recursos legais podem ser factores que consomem muito tempo, embora, em algumas circunstâncias, os projectos possam prosseguir enquanto os recursos são analisados.

Concepção pormenorizada

Utiliza-se a concepção pormenorizada de um projecto para avaliar a quantidade de material necessário e o trabalho real de construção envolvido na implementação do projecto. São então utilizados planos e listas de quantidades para se obterem os custos pormenorizados do projecto e estabelecer-se a calendarização da implementação do mesmo.

Adjudicação dos empreiteiros

A adjudicação do projecto envolve a selecção de um empreiteiro para executar a construção do projecto. O método convencional para a adjudicação de projectos no sector público envolve a publicação de um convite para apresentação de propostas para realização do trabalho. Estes convites podem ser abertos a todas as empresas ou podem ser limitados a uma lista de proponentes. Todos os convites para apresentação de propostas para grandes projectos do sector público devem ser publicados no Jornal Oficial da Comunidade Europeia, em conformidade com o exposto na Directiva relativa aos Contratos Públicos.

O Empreiteiro submeterá uma proposta que estabelece a capacidade e a experiência da empresa na execução deste tipo específico de projecto, o método proposto para a tarefa de construção e custos estimados para a execução do trabalho.

Actualmente, muitos projectos envolvem a adjudicação de empreiteiros numa base de “concepção e construção” em que o empreiteiro submete a concepção e a proposta em conformidade com uma determinada especificação. Alguns projectos podem, igualmente, exigir que o empreiteiro forneça a totalidade ou parte do financiamento para a construção do projecto e sua exploração depois de concluído. Utilizam-se diversos termos para descrever estes contratos, sendo o mais comum o de Concepção, Construção, Financiamento e Exploração (CCFE).

Contrato de Construção

Esta etapa envolve a construção real do projecto. Os empreiteiros podem ser legalmente obrigados a executarem o trabalho ao abrigo de um determinado número de diferentes disposições contratuais. Antes de se chegar ao acordo de um contrato deve-se decidir sobre a base em que o empreiteiro será pago. Os factores que podem afectar a decisão acerca do método de pagamento incluirão:

- o grau de informação sobre a concepção disponível na altura da preparação dos documentos contratuais;
- as regras institucionais das entidades públicas envolvidas no financiamento do processo (incluindo a Comissão);
- a natureza e a dimensão do projecto;
- o contexto económico geral;
- o período de tempo disponível para apresentação da documentação das propostas; e
- o tempo disponível para execução do trabalho.

Os seguintes tópicos referem-se a alguns dos diferentes métodos de pagamento ao empreiteiro pelo trabalho de construção:

- montante total fixo, geralmente com o pagamento no final da obra;
- montante-alvo total (como referido na alínea superior, mas com uma maior flexibilidade);
- pagamento progressivo de acordo com as tarefas concluídas (com base nas percentagens acordadas para trabalhos específicos ou quantidades de materiais utilizados);
- pagamento progressivo de acordo com os recursos humanos utilizados (com base numa tabela de taxas horárias/diárias).

Se o âmbito e a especificação do projecto tiverem sido claramente definidos ou se se tratar de um tipo de projecto padrão, nesse caso pode-se utilizar a modalidade de “montante total fixo”. O risco é integralmente transferido para o empreiteiro e o promotor do projecto não pode, geralmente, intervir mais no projecto.

Na modalidade “montante-alvo total”, o empreiteiro prepara uma estimativa baseada no trabalho definido. Antes de o promotor do projecto aceitar o montante estimado existirá um acordo sobre as responsabilidades respectivas do promotor e do empreiteiro na eventualidade de o contrato exceder os custos previstos.

As modalidades “tarefas concluídas” ou “quantidade de material” envolve a quantificação dos trabalhos de construção em conformidade com os métodos acordados. Quando se estabelece um preço por trabalho, o preço do contrato é o resultado da soma do total dos preços dos trabalhos, mais um montante para os lucros e despesas gerais. Esta abordagem é flexível, podendo ter em conta as possíveis alterações e é utilizada na avaliação do trabalho realizado durante a fase de construção. Para se obterem estimativas realistas das quantidades e do valor do contrato, a concepção pormenorizada do projecto deverá ter sido concluída antes do início da construção.

Se as actividades a serem efectuadas forem conhecidas, mas se não se tiver informação relativa à concepção pormenorizada e à dimensão das actividades, pode-se então utilizar a tabela de taxas. Assim, o empreiteiro é pago com base nas taxas unitárias que foram incluídas na proposta. Normalmente, este método conduz a um custo mais elevado do projecto do que a modalidade “tarefas/quantidades”, porque será necessário a inclusão de um montante mais elevado para contingências por forma a permitir cobrir o maior grau de incerteza envolvido.

Entrega do projecto

A data de entrega do projecto pelo empreiteiro ao promotor é geralmente incluída como um elemento do contrato. Por diversas razões esta pode ser diferente da data que foi originalmente acordada no contrato. As causas habituais para tais extensões são abordadas mais adiante neste guia. Muitos projectos incluem penalidades (ou recompensas) financeiras para a conclusão tardia (ou antecipada) de um projecto. Pode-se, igualmente, reter uma percentagem do custo total do projecto até que o promotor do projecto considere que o projecto foi concluído conforme o especificado.

Os principais intervenientes

Os principais intervenientes num processo de desenvolvimento de uma infra-estrutura variam dependendo das estruturas institucionais nos diferentes Estados-membros. Os intervenientes que se seguem são de forma geral os mais importantes:

- promotor do projecto/gestor do programa
- gestor do projecto
- gestores dos licenciamentos
- arquitecto
- supervisor de custos/quantidades
- engenheiro
- empreiteiro

Promotor do projecto. O promotor do projecto pode ser um indivíduo, uma empresa privada ou uma entidade pública. O promotor do projecto (ou, em alguns casos, o gestor do programa) tem a responsabilidade máxima na definição das características do projecto que procura empreender. É muito importante que os funcionários que acompanham os projectos saibam exactamente quem é o promotor do projecto. Caso não se possa estabelecer claramente quem é, o risco de se ultrapassarem os custos previstos e mesmo de fracasso do projecto será elevado. É, igualmente, importante compreender se o promotor do projecto tem alguma experiência no domínio da construção ou se tem pessoal que possa trabalhar conjuntamente com os outros membros da equipa do projecto. Se um promotor inexperiente tem responsabilidades importantes no cálculo dos custos, isto pode conduzir a uma estimativa medíocre do custo do projecto. É importante, do ponto de vista da avaliação, compreender exactamente qual é o papel do promotor do projecto no desenvolvimento do mesmo.

Gestor do projecto. O gestor do projecto é responsável perante o promotor do projecto pelo planeamento global, controlo e coordenação do projecto e deve assegurar que o

projecto é concluído dentro do prazo, do orçamento e que satisfaz às especificações do promotor do projecto. O gestor do projecto pode ser, igualmente, responsável pela constituição da equipa do projecto, pela avaliação da viabilidade do projecto e pela obtenção dos fundos para implementação do mesmo. O papel do gestor do projecto variará conforme o tipo de projecto, dependendo igualmente de que forma o promotor pretende estar envolvido, por oposição à delegação de poderes ao gestor.

Os bons gestores de projecto devem estar atentos a todos os factores que podem ameaçar a implementação bem sucedida do projecto. Deverão assegurar que para todas as etapas sejam redigidos relatórios de realização adequados. Esta medida permite que os problemas possam ser identificados rapidamente e que se possam tomar medidas para os resolver.

Gestores dos licenciamentos. Os gestores dos licenciamentos podem ser funcionários das autoridades locais responsáveis pela administração dos mecanismos de planeamento municipais ou regionais, bem como outros funcionários de entidades governamentais com responsabilidades nas áreas de licenciamento, aspectos de segurança, gestão ambiental, etc. Têm a responsabilidade da exequibilidade legal da implementação do projecto na localização escolhida. Por vezes podem, igualmente, estar envolvidos na elaboração de parte do trabalho de viabilidade de um projecto e serem responsáveis pela avaliação dos potenciais impactos ambientais e económicos do projecto.

Arquitecto. O arquitecto é responsável pela concepção de edifícios, espaços públicos e paisagismo. Em alguns Estados-membros o arquitecto pode também incumbir-se de certas tarefas de licenciamento. O arquitecto pode, igualmente, agir como gestor de projecto.

Supervisor de custos/quantidades. O supervisor de custos/quantidades (a abreviatura “SQ” é conhecida em alguns Estados-membros) é a pessoa responsável pelo cálculo dos custos de um projecto, pela preparação da documentação da candidatura e também pelo controlo do valor do trabalho realizado durante a fase de construção. O “SQ” (ou equivalente) pode também ser responsável pelo controlo do cash flow do projecto. O “SQ” é, geralmente, nomeado no

início de qualquer projecto de construção para aconselhar sobre os custos e sobre as formas e métodos alternativos de construção que podem ser mais eficientes em termos de custo. Se o promotor do projecto pretender uma alteração na concepção ou na especificação do projecto durante a sua construção, o “SQ” avaliará essas alterações e participará na tomada de decisão sobre a aceitação ou não destas alterações.

Engenheiro. Os engenheiros são os principais profissionais envolvidos na concepção técnica dos projectos. Existem muitos tipos de engenheiros, mas os mais utilizados são os engenheiros civis, de estruturas, mecânicos e electrotécnicos. O nível das responsabilidades varia entre Estados-membros. Os engenheiros civis e de estruturas são peritos nos seguintes tipos de trabalho: estradas, caminhos de ferro, pontes, portos, barragens, edifícios. Os engenheiros mecânicos e electrotécnicos são responsáveis pela concepção e integração de maquinaria e sistemas eléctricos nos projectos de infra-estruturas. Os engenheiros podem ser contratados separadamente pelo promotor do projecto como consultores para a concepção. Alternativamente, podem trabalhar com o empreiteiro tanto na concepção como na construção do projecto.

Empreiteiro. O empreiteiro é responsável pela implementação – construção efectiva – do projecto. Contudo, em algumas formas de contrato, o empreiteiro pode igualmente ser responsável pela concepção do projecto. O empreiteiro pode ser uma empresa única, mas em projectos maiores, dois ou mais empreiteiros podem trabalhar em conjunto num consórcio. A maior parte dos empreiteiros empregam subempreiteiros mais pequenos para executar trabalhos distintos e especializados.

3. Custo Inicial do Projecto e Factores de Variação do Custo

Esta secção aborda, em primeiro lugar, os factores que determinam os custos iniciais do projecto e, em seguida, examina alguns dos factores mais importantes que determinam as alterações do custo ao longo do tempo.

3.1 Factores determinantes dos custos iniciais do projecto

Não existem dois projectos de infra-estrutura, independentemente das suas semelhanças, que custem o mesmo preço. Para além dos factores técnicos básicos, a grande diversidade de condições económicas e institucionais nos diferentes Estados-membros conduzirão por si mesmas a variações. No entanto, os custos fundamentais do projecto baseiam-se no custo real do terreno, dos materiais, do equipamento e da mão-de-obra na região em que o projecto será concretizado. Estes custos básicos variarão dependendo de um número de factores que são discutidos a seguir. O diagrama 2 resume estes factores.

Especificação do Projecto

A especificação do projecto define as características físicas do projecto. No caso de uma estrada, por exemplo, os níveis de tráfego determinarão a especificação do comprimento necessário, profundidade e largura do pavimento da estrada, o material a ser utilizado para revestimento, o número de vias, pontes, nós, etc. No caso dos edifícios, a função a que se destina e a taxa de ocupação esperada determinarão a especificação do espaço total do pavimento e da dimensão da placa do pavimento, altura, aparência interior e exterior, resistência do pavimento, requisitos do aquecimento e iluminação, etc.

Geralmente, quanto mais pormenorizada for a especificação e maior a dimensão do projecto, mais caro este será.

Localização

A localização afecta o custo do projecto através dos factores institucionais e através das realidades geográficas.

Os factores institucionais podem afectar as estimativas do custo inicial do projecto de diversas formas. Os procedimentos de licenciamento, em especial, podem ser mais complexos em alguns países, afectando o tempo que será necessário para implementar de forma bem sucedida o

projecto. Os subsídios para os custos inerentes à manutenção de um longo exercício de consulta pública é um exemplo disso. Nos locais em que é provável que os grandes projectos sejam fortemente contestados, tendo por base argumentos ambientais, é possível que se tenham que subsidiar custos relativos à tomada de medidas para resolução dos problemas ambientais.

Em termos geográficos, os custos de material e de construção, os custos do terreno e normas de concepção variam imenso através da UE devido às distâncias entre fornecedores, condições climáticas e condições gerais do mercado. Mesmo num só país, existem variações que dependem do facto de um projecto ser implementado numa área periférica ou central, ou numa mesma zona urbana ou rural. Geralmente, quanto mais remoto for o projecto mais dispendioso será, devido aos custos de transporte dos materiais e equipamentos de construção para o local da obra. Numa zona urbana os custos do terreno são, habitualmente, mais elevados.

Tipo de Aquisição/Contrato

Tal como foi explicado na Secção 1, o tipo de aquisição e de contrato utilizado pelo promotor do projecto pode alterar o custo estimado de um projecto. Podem ser feitas economias nos custos optando-se por contratos de preço fixo, embora estas sejam, geralmente, marginais em relação aos custos totais do projecto. Os contratos CCFE, que pretendem transferir do promotor do projecto para o empreiteiro, a maior parte do risco dos custos poderem vir a ser superiores aos estimados podem, em algumas circunstâncias, conduzir a economias.

Características do Local

Um local pode ser afectado pelas condições do solo e de drenagem e pelas restrições de acesso, factores que podem afectar as estimativas de custo iniciais. O montante previsto para os trabalhos de escavação, fundação e estacaria pode ser particularmente afectado pelas más condições do solo. Quando não existem certezas acerca das condições do solo, não se pode alcançar uma estimativa precisa dos custos do projecto, a menos que seja realizado um estudo do solo. Esta actividade pode requerer a perfuração do solo para obtenção de amostras dos diferentes níveis abaixo da superfície.

Novas construções ou melhoramentos

Em geral, a construção de uma nova infra-estrutura é mais dispendiosa do que a melhoria de uma infra-estrutura já existente, ou do que a renovação de edifícios. Tal deve-se, em primeiro lugar, ao facto de os custos de “não-construção”, tais como, compra de terreno, fundações, fornecimento de serviços, etc., não terem de ser incluídos quando se trata simplesmente da renovação de estruturas existentes.

Impostos

As organizações estão normalmente sujeitas ao pagamento de impostos. Algumas organizações e alguns tipos de projectos estão, no entanto, isentos do pagamento de impostos. Exemplo disto são os projectos executados pelos governos locais e as infra-estruturas de utilidade pública. Algumas empresas do sector privado, público ou semi-público ou organizações sem fins lucrativos, podem ser exoneradas de impostos. Estes custos fiscais podem ter um impacto significativo no custo bruto da construção.

Prazo de Construção

Em geral, quanto maior for o tempo de construção de um projecto, maior será o seu custo. Os prazos de construção do projecto dependem da especificação do mesmo. De uma forma geral, quanto maior for o projecto mais tempo demorará a sua implementação. Nem sempre as coisas se passam desta forma; se forem utilizados recursos adicionais substanciais, a implementação do projecto pode normalmente ser acelerada.

Em alguns casos, o trabalho num projecto pode demorar muito mais tempo do que o previsto porque o seu faseamento está dependente de outros projectos de ligação ou de programas de financiamento público. Um projecto que envolva fases descontínuas é, de uma forma geral, mais dispendioso do que um que seja executado sem interrupções, devido aos custos adicionais envolvidos na remobilização do equipamento e empreiteiros.

Inflação

Quanto maior for o período de construção previsto, mais terá que se ter em conta o aumento inflacionário dos preços previsto ao longo do tempo. Este factor é particularmente importante quando está envolvido um programa de despesas públicas. A estimativa inicial de custo terá que ter em conta o valor que será necessário pagar na altura em que a concretização do projecto realmente se inicie.

Os níveis de inflação variam entre Estados-membros e podem ser tão baixos como 1-2%, ou tão altos como 10% por ano. Em alguns Estados que aderirão à União Europeia no futuro, a situação mais típica é a existência de taxas de inflação mais elevadas.

Diagrama 2

Factores determinantes dos custos



3.2 Factores que alteram os custos no decorrer do tempo

Uma vez que se inicia a implementação do projecto, o seu custo raramente permanece inalterado. À medida que está disponível mais informação, os custos podem ser melhor definidos. Ainda assim, mesmo quando um custo foi fixo, existem inúmeros factores que podem conduzir ao seu aumento. Os atrasos são um factor importante. Seja qual for a razão, os atrasos aumentam quase sempre os custos orçamentais. Muitos acontecimentos podem ter contribuído para o atraso, alguns poderiam ter sido previstos, outros não.

No contexto do programa de financiamento da União Europeia, os custos e atrasos superiores aos previstos têm implicações evidentes no número de projectos que podem ser financiados no período de um programa e na escala de rendimento e de impacto gerados. A pesquisa realizada para a preparação deste manual revelou que muitos projectos do FEDER confrontam-se com diversos problemas tanto nas fases de pré-construção como nas de implementação. Este facto provoca tanto atrasos nos prazos dos projectos como custos superiores dos mesmos. Tal como referido anteriormente, os atrasos nos projectos traduzem-se geralmente em custos mais elevados.

Uma consideração chave no contexto de financiamento da UE é o momento em que a apresentação da candidatura aos fundos é realmente realizada. As candidaturas podem ser apresentadas em três momentos principais:

- numa fase muito inicial do ciclo de construção, quando estão apenas disponíveis estimativas gerais de custo;
- com base nos preços da proposta para o trabalho a ser executado;
- retroactivamente, para propostas em que o projecto já foi concluído, mas para o qual ainda não foi obtido o subsídio.

O nível de incerteza sobre o custo final ou realizado variará para cada uma destas situações. É evidente que se uma candidatura for apresentada numa fase muito inicial do ciclo de desenvolvimento do projecto, existe, assim, uma maior probabilidade de que o projecto sofra alterações no prazo e no custo.

O Diagrama 3 ilustra alguns dos factores que podem aumentar o prazo ou o custo originalmente previstos para o projecto. O anexo deste guia inclui, igualmente, exemplos que ilustram como alguns destes factores afectaram realmente projectos em curso.

Má Gestão do Projecto

O papel do gestor do projecto ou da equipa de gestão do projecto é talvez o elemento mais importante na contenção de custos de um projecto. É, frequentemente, verdade que um mau projecto com um bom gestor de projecto será concluído satisfatoriamente, mas, mesmo um bom projecto, se combinado com uma má gestão do projecto, enfrentará, quase sempre, sérias dificuldades.

Uma estrutura de gestão deficiente terá um impacto em todas as fases do processo de construção conduzindo a:

- uma falha de planeamento e coordenação;
- má comunicação entre os membros da equipa do projecto e o promotor do projecto;
- falhas na identificação de problemas e introdução das correcções necessárias na concepção e no planeamento;
- falta de controlo nos prazos e nos aumentos de custo.

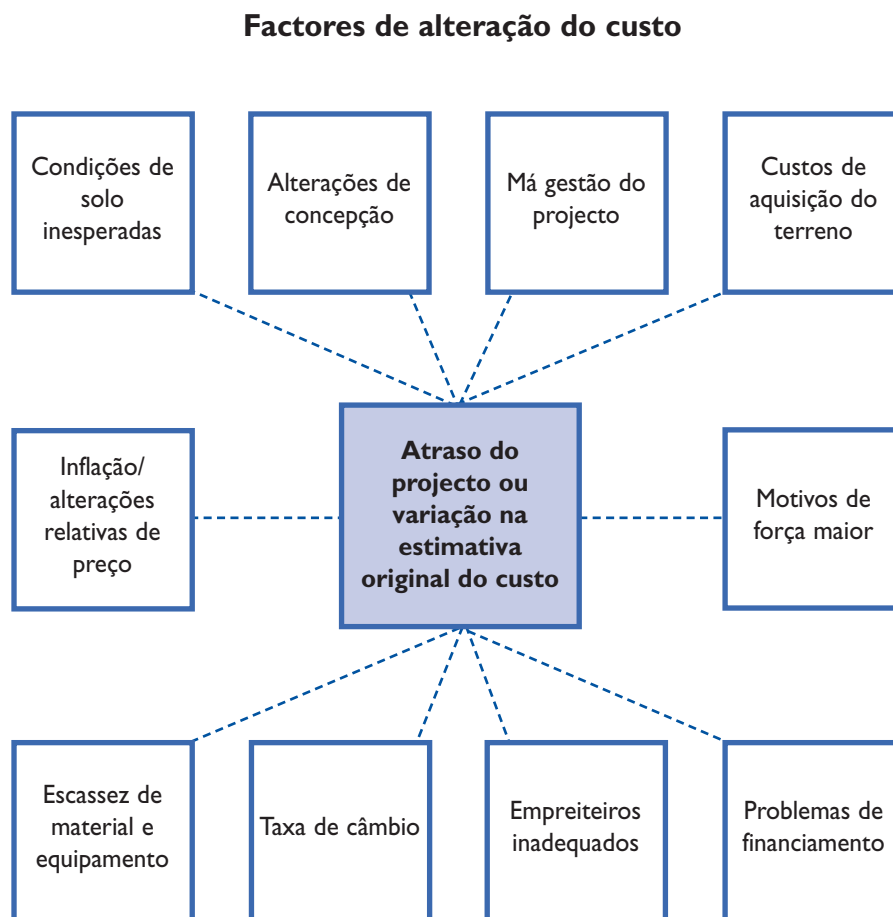
Alterações de Concepção

Por diversas razões, pode surgir uma alteração à concepção do projecto. Pode dar-se o caso de o promotor querer incluir no projecto elementos adicionais, ou alterar os elementos existentes. Geralmente, estas alterações na concepção requerem tempo adicional por parte dos arquitectos e engenheiros, bem como tempo adicional e aumento de custo por parte do empreiteiro e para materiais adicionais.

Condições de Solo Inesperadas

As condições do solo podem ser avaliadas por uma análise de documentação publicada e pela utilização de amostras recolhidas através de sondagens ou por furo no local. Contudo, as condições reais do local necessárias para a totalidade do projecto não são, habitualmente, determinadas até que se inicie a construção. É possível que condições difíceis sejam negligenciadas pela análise inicial ou que as condições se tenham alterado devido a condições climáticas adversas ou modificações nas condições do subsolo. Condições subterrâneas inesperadas podem, por vezes, exigir uma concepção completamente nova do projecto com custos muito elevados. As alterações das condições na superfície dos solos pode causar problemas na deslocação das máquinas e do material no local da obra e na realização de escavações e de fundações. Este factor pode, igualmente, aumentar os custos e o tempo de construção necessário.

Diagrama 3



Inflação

Tal como referido anteriormente nesta secção, a inflação pode contribuir para o aumento da estimativa inicial dos custos de construção. A inflação pode ter sido levada em consideração nas estimativas iniciais, mas se a taxa de inflação aumentar acima do nível previsto durante o período de construção, o custo estimado originalmente será ultrapassado. É evidente que qualquer outro factor que atrase o projecto vai expô-lo ao risco de aumentos maiores no custo inflacionário do projecto.

A inflação pode não ser a única causa dos aumentos dos preços. Factores políticos ou tecnológicos podem afectar um ou mais dos elementos do custo; por exemplo, o aumento de mobilidade de mão-de-obra entre a Europa de Leste e a União

Europeia (que pode ocorrer após a adesão dos Países de Leste), poderia no futuro baixar o elemento custo da mão-de-obra nos projectos de construção.

Escassez de Material e Equipamento

Durante os períodos em que o nível de actividade de desenvolvimento é anormalmente elevado numa região em particular, pode existir escassez de alguns materiais de construção, equipamento de construção (máquinas e equipamento utilizado durante a construção) e equipamento de serviços (equipamento utilizado no funcionamento do projecto de infra-estrutura). Caso isso não tenha sido previsto na estimativa de custo inicial, podem ocorrer atrasos e/ou o preço destes elementos aumentar.

Taxas de Câmbio

A taxa de câmbio é particularmente relevante se os serviços contratados ou outros elementos do projecto estão a ser adquiridos a outros Estados-membros ou a países terceiros. Se as taxas de câmbio se alteram para além do nível previsto pelo promotor do projecto (e pelas empresas que fornecem os serviços) então o custo do projecto pode aumentar. Este factor pode, claro, funcionar de forma inversa nos casos em que o promotor do projecto retire vantagens do fortalecimento da sua moeda. É evidente que o Mecanismo de Taxas de Câmbio da UE e o projecto de Moeda Única estão concebidos de forma a minimizar e, eventualmente, eliminar tais problemas.

Empreiteiros inadequados

Os empreiteiros são seleccionados com base no preço, experiência na execução desse tipo específico de projectos e currículo na realização de trabalhos de elevada qualidade dentro dos prazos e do orçamento propostos. Os problemas podem surgir quando existe um nível elevado de actividade de desenvolvimento a ser realizada numa determinada região e os melhores empreiteiros não estão, nessa altura, disponíveis para se candidatarem para esse trabalho. Em alternativa, o processo de análise de candidaturas pode não ter sido realizado pelo pessoal com maior capacidade de compreensão dos serviços necessários. Como consequência, são escolhidas empresas que não possuem a maior experiência nesse sector de actividade, o que, por vezes, tem implicações na qualidade e no custo do projecto.

Os atrasos na implementação do projecto e os aumentos nos custos podem surgir devido à utilização ineficaz e inapropriada da mão-de-obra ou a erros no cálculo da produtividade da mão-de-obra. Isto pode ocorrer, especialmente, quando são contratados subempreiteiros cuja qualidade de trabalho não é controlada no contrato principal do projecto.

Na maior parte dos casos existe uma relação entre preço, experiência e currículo, mas o desejo de aceitar a proposta menos elevada nem sempre conduz à conclusão de um projecto dentro dos prazos e do orçamento estipulados.

Existem casos de empreiteiros e subempreiteiros que abrem falência durante o período de construção. Isto pode conduzir a atrasos significativos e ao aparecimento de custos extraordinários, na medida em que o promotor do projecto tem que voltar a apresentar convites para apresentação de propostas para o resto do trabalho. Escolher um novo empreiteiro para concluir o trabalho de um outro empreiteiro é uma tarefa difícil devido ao passivo provável que o novo empreiteiro teria que aceitar pelo trabalho de outra empresa.

Problemas de Financiamento

A falta de financiamento geral para concluir um projecto, ou atrasos no pagamento de serviços por parte do promotor do projecto podem ter como consequência o aparecimento de problemas significativos. Se o custo de um projecto aumentou consideravelmente para além da estimativa inicial, então o trabalho no projecto poderá ter que ser interrompido ou atrasado até se encontrarem fundos adicionais.

Os problemas de financiamento também podem surgir se os fundos destinados a um projecto forem desviados para outros projectos incluídos num programa de desenvolvimento.

Se o promotor do projecto demorar a pagar as facturas, o empreiteiro pode começar a destinar menos recursos ao projecto e pode mesmo cessar o trabalho se o cash flow se tornar um problema.

Em alguns casos, mesmo quando se espera que um projecto seja inteiramente rentável, os promotores do projecto podem minimizar a disponibilidade de financiamento local pura e simplesmente para maximizar o nível do subsídio. Isto pode ocorrer em projectos financeiramente produtivos, em particular. Tais práticas podem diminuir a disponibilidade de fundos para outros projectos.

Custos de Aquisição de Terrenos

O terreno em que um projecto deve ser construído nem sempre pertence ao promotor do projecto. Quando tal acontece, as autoridades do governo local podem, geralmente, ordenar a expropriação do terreno, de acordo com as normas legais em vigor. Estas normas, de uma forma geral, obrigam a que o terreno (e quaisquer outras propriedades que aí existam) sejam avaliadas e que a compensação seja paga ao proprietário com base nas avaliações. Embora o direito à compra e o desenvolvimento real no terreno possam ser acordados de uma forma relativamente rápida, o valor da compensação que é realmente paga pode, por vezes, não ser acordado até à conclusão do projecto, especialmente se o proprietário do terreno recorrer contra a avaliação inicial. O proprietário pode ter o direito de introduzir recurso até que um preço justo pelo terreno seja estipulado por um tribunal. Em muitos casos, este preço pode ser muito superior às previsões iniciais do promotor do projecto. Inevitavelmente, os casos de compensação demorados, em que se esgotam todos os recursos, atrasarão o projecto.

Motivos de Força Maior

Este tópico cobre uma vasta gama de acontecimentos, que são também referidos como "Catástrofes Naturais". Aqui incluem-se revoluções, guerras, motins, condições atmosféricas extremas, tremores de terra, desabamentos de terras, fogo, instabilidade política e económica. Geralmente, exige-se ao empreiteiro que faça um seguro contra tais eventualidades. Estas eventualidades conduzem normalmente, a atrasos significativos e conseqüentemente a aumentos nos custos.

Outros Factores

Para além de todas as categorias acima referidas, a experiência demonstra que também surgem problemas devido a uma sub-estimativa premeditada dos custos iniciais simplesmente para obter a aprovação inicial de um projecto. Esta medida pode levar à aprovação e ao início de grandes projectos, sabendo-se antecipadamente que os custos reais serão muito superiores às estimativas "acordadas". Por motivos políticos, dificilmente será interrompido um projecto de infra-estrutura de grande envergadura. Assim, quando os verdadeiros custos se tornam visíveis, torna-se difícil para as autoridades recusarem os pedidos de financiamento adicionais necessários para concluir o projecto.

3.3 Análise Típica dos Custos do Projecto

É necessário compreender o processo pelo qual se fazem os cálculos das estimativas de custos e como estes podem variar durante a construção, bem como compreender a importância dos diferentes elementos do custo e a respectiva sensibilidade a um leque de factores (que os fazem variar). Os quadros que se encontram na página seguinte fornecem uma análise geral da proporção típica dos custos totais de um projecto contabilizados pelos principais elementos de custo. Os quadros não são metas absolutas, mas são concebidos para orientar os funcionários na compreensão global da importância relativa dos diferentes elementos de custo e dos factores de alteração de custos.

O Quadro 1 apresenta, para sete tipos diferentes de projectos de infra-estrutura, estimativas da proporção típica do custo total de um projecto contabilizada por categorias específicas de custo. Apresentam-se intervalos de valor para demonstrar como as proporções podem variar de projecto para projecto.

A matriz do Quadro 2 indica o grau de variação das categorias específicas de custo como consequência das influências dos principais factores de alteração de custo identificados. Neste quadro, a "Preparação do Local da Obra" é apresentada como um elemento distinto do custo "Estrutura & Construção". Tal deve-se ao facto de problemas inesperados (tal como as condições do solo) terem a maior parte das vezes, um impacto no custo dos trabalhos de preparação do local da obra.

Os limites fornecidos para as diferentes categorias que estabelecem o custo inicial (Quadro 1) permitem aos funcionários concluir se as candidaturas para um projecto específico necessitam ou não de ser postas em causa. Se, por exemplo, um projecto indica que o custo de aquisição de terreno para uma estação de tratamento de esgotos ascende a 10% ou mais dos custos totais, o funcionário deve estar prevenido e colocar questões. Isto porque em projectos-tipo desta natureza, os custos de aquisição de terreno não excedem 1% dos custos totais.

Mais uma vez, se o promotor de um projecto indicou que as más condições do solo foram a razão pela qual os custos de equipamento e maquinaria se revelaram mais elevados, o funcionário necessitará de questionar-se sobre o projecto. Isto porque o Quadro 2 demonstra que, tipicamente, as condições de solo imprevistas apenas poderão afectar significativamente os custos de preparação do local da obra (parte dos custos de construção). É pouco provável que os custos de equipamento e maquinaria sejam afectados por este factor.

Quadro I

Principais elementos dos custos e quota indicativa do custo total para sete tipos de infraestrutura

	Auto-estradas – Dupla (1 km) Áreas rurais	Auto-estradas – Dupla (1 km) Áreas urbanas	Tratamento de Esgotos – 50.000 habitantes	Rede de Abastecimento de Água (1) – 50.000 habitantes	Edifício Público (2) – 15.000 m ²	Energia 1 (3) – Estação Eléctrica TGCC	Energia 2 (4) – Rede de distribuição de Gás de Cidade
Honorários de Planeamento/ Concepção	3-5%	3-4%	3-5%	5-7.5%	10-15%	5-10%	5-10%
Aquisição de terreno	3-5%	20-30%	0-1%	1-2%	5-15%	0-10%	0-10%
Estrutura & Construção	75-80%	60-65%	40-41%	75-80%	25-38%	15-30%	20-35%
Equipamento & maquinaria	na	na	40-41%	na	10-18%	50-60%	40-50%
Contingências	10%	10%	10%	10%	10-15%	10-20%	10-20%

Notas: As colunas não perfazem os 100% devido ao intervalo de percentagens para cada elemento de custo,

- (1) Condução com 10 km a partir de um reservatório existente com uma nova estação de tratamento e novas redes principais.
- (2) Edifício com oito andares localizado numa área urbana com escritórios e salas funcionais.
- (3) Estação de 60 MW com 20 km de circuitos de transmissão que alimentam a rede principal, suficiente para uma povoação de 50.000 habitantes.
- (4) Fábrica de armazenagem GLP com uma rede de gasodutos com 500 km (15% de distribuição primária, 85% de distribuição secundária) para uma população de 250.000 habitantes.

Quadro 2

Efeito (maior ou menor) dos acontecimentos que provocam variações de custo nos elementos-chave dos custos; (1)

Elementos do Custo	Factores de Variações de Custos					
	Alterações de Concepção	Problemas na Aquisição do Terreno	Má Gestão do Projecto	Condições do Solo Inesperadas	Inflação/Aumento relativo dos Preços	Dificuldades com os Empreiteiros
Honorários de Planeamento/Concepção	●	—	●	—	●	—
Aquisição de terreno	●	●	●	—	●	—
Preparação do Local da Obra (2)	●	—	●	●	●	●
Estrutura & Construção	●	—	●	●	●	●
Equipamento & maquinaria	●	—	●	—	●	●

Notas:

- (1) Os círculos maiores significam um efeito maior – potencialmente variações de 20% nos elementos de custo. Os círculos mais pequenos significam um efeito menor – tipicamente uma variação de 5% ou menos para cada elemento do custo afectado.
- (2) A “Preparação do Local da Obra” é identificada como um elemento distinto dos custos “Estrutura & Construção” porque é nessa fase que se regista o principal efeito das condições de solo inesperadas.

Fonte: (ambos os quadros) – Elementos recolhidos por consultores, Ove Arup & Partners, com base na experiência de projectos realizados no sector público e privado em vários Estados-membros.

4. Métodos de controlo de custos

O objectivo desta secção é analisar de que forma a gestão do custo e dos prazos dos programas pode ser melhorada através da gestão dos riscos e pela elaboração mais realista de orçamentos de contingência. Embora esta função seja, em última instância, da responsabilidade dos promotores e dos seus gestores de projecto, compreender os princípios em questão será também um elemento valioso para os funcionários e outros utilizadores deste Guia na Comissão.

4.1 Incerteza no custeio do projecto

A elaboração de estimativas de custo do projecto é uma tarefa difícil porque os projectos de construção estão sujeitos a riscos e a incertezas, especialmente nas fases iniciais quando a informação existente sobre o projecto é muito limitada. Contudo, para o promotor do projecto, as estimativas de custo elaboradas nesta fase são as mais importantes porque muitas vezes constituem a base da candidatura ao financiamento.

À medida que um projecto progride, existe mais informação disponível de forma a permitir que os custos sejam calculados com um maior rigor, por exemplo, em relação às condições do solo no local da obra ou aos tipos específicos de equipamento ou maquinaria que serão fornecidos. Depois de os empreiteiros terem apresentado as suas candidaturas fica disponível uma estimativa de custos mais fiável.

No entanto, muitos aspectos permanecem incertos e a prática habitual de custeio consiste em incluir um elemento extra de “segurança” contra custos superiores aos previstos. A palavra contingência é habitualmente utilizada para descrever este elemento adicional do custo. Tal como demonstrado no Quadro 1, são tipicamente permitidos diferentes valores para diferentes tipos de projectos.

A contingência é geralmente calculada com base na “regra do polegar”, como uma percentagem determinada do custo base estimado ou como um montante fixo com base na experiência do responsável pela estimativa. A percentagem de 10% de custos brutos é o montante habitualmente utilizado. Regra geral, o subsídio de risco ou montante de contingência é calculado apenas uma vez e não volta a ser revisto no decorrer do projecto.

Esta abordagem simples aos custos de contingência tem por principal defeito o facto de os riscos individuais não serem calculados separadamente. Como resultado, a contingência

estabelecida, é muitas vezes, demasiado elevada em relação a baixos riscos de projecto, ou então é demasiado baixa para riscos de projecto muito elevados. Para além de que nem sempre é correcto atribuir um montante de contingência para a duração total do projecto, uma vez que os riscos se vão tornando conhecidos e podem então ser eliminados.

4.2 Planeamento de riscos e de contingências

Prestando mais atenção aos factores determinantes do custo que podem sofrer alterações e aos motivos pelos quais podem ser alterados, os promotores do projecto deveriam ser capazes de calcular com maior precisão as estimativas de contingência. Isto, por sua vez, deveria reduzir o risco de surgirem custos superiores aos previstos. Riscos mal geridos afectam a capacidade do projecto ser concluído dentro do prazo e do orçamento. Por outro lado, o nível de risco pode, muitas vezes, ser reduzido se os promotores do projecto destinarem algum tempo para identificação, avaliação e gestão dos principais factores responsáveis pelo aumento dos custos.

Embora seja um assunto potencialmente complexo, a gestão de riscos envolve, basicamente, três etapas bastante simples:

- identificação do risco: o que é que poderá correr mal?
- avaliação do risco: será possível quantificar ou pelo menos classificar alguns dos riscos?
- gestão do risco: que medidas podem ser tomadas para reduzir ou gerir estes riscos por forma a evitar que os custos sejam superiores aos previstos?

Quando os riscos tiverem sido identificados e avaliados devem ser controlados continuamente, até à conclusão do projecto. Embora a avaliação atenta dos riscos resulte, geralmente, num aumento da estimativa inicial do custo, tem normalmente como efeito uma redução na contingência. As medidas de gestão dos riscos são positivas dado que conduzem a um custo final do projecto mais aproximado ao custo inicialmente estimado.

Muitas vezes não é claro o que é que está realmente representado num orçamento de contingência de um projecto. Tal como referido anteriormente, poderia ser apenas uma percentagem geral estimada. Numa gestão de riscos cuidadosa, o orçamento de contingência para grandes projectos deveria abranger três tipos principais de contingência:

- **Contingência de riscos especial** – orçamento para cobrir riscos inerentes a custos de aquisição do terreno

mais elevados, alterações em factores externos, tais como a disponibilidade de fundos, requisitos estatutários e de força maior. Este tipo de contingência pode, igualmente, cobrir o risco de um promotor do projecto mudar de opinião relativamente à especificação do projecto (algo bastante frequente !).

- **Contingência de concepção** – orçamento para ser utilizado durante o processo de concepção técnica para prevenir os riscos de alterações devido ao desenvolvimento da concepção ou na previsão de dados.
- **Contingência de construção** – orçamento para ser utilizado durante o processo de construção para prevenir os riscos de alterações devido às condições no local da obra ou como resultado de modificação dos métodos de construção ou mau desempenho dos empreiteiros ou subempreiteiros.

A utilização dum orçamento de contingência mais bem especificado apenas será eficaz se os procedimentos de controlo do projecto forem utilizados para controlar todos os aspectos do funcionamento do projecto. Estes procedimentos deveriam ser organizados e geridos pelo gestor do projecto e deverão fornecer informações de gestão essenciais e coerentes de maneira a que o promotor do projecto possa reagir às alterações.

4.3 Gestão do projecto

Por último, um bom planeamento de contingências nunca poderá substituir uma gestão competente do projecto.

Os elementos essenciais para uma gestão competente do projecto são:

- **Controlo dos Custos:** gerir os processos de concepção e construção de forma a alcançar uma optimização dos recursos e garantir que o custo final não exceda o orçamento;
- **Controlo dos Prazos:** gerir os processos de concepção e construção de forma a que o projecto seja concluído na data ou antes da data acordada para conclusão;
- **Controlo de Qualidade:** assegurar-se de que a qualidade e o funcionamento do projecto concluído estão de acordo com os objectivos iniciais do promotor do projecto;
- **Controlo de Alterações:** assegurar-se de que quaisquer alterações necessárias sejam introduzidas dentro dos limites do orçamento aprovado, que estas representam uma optimização dos recursos e que o promotor do projecto autorizou a introdução dessas alterações.

5. Uma Abordagem para a Avaliação e Controlo de Custos

5.1 Questões sobre o projecto

Esta secção tem por objectivo fornecer aos funcionários um conjunto de questões a colocar e assuntos a considerar quando estão a avaliar candidaturas e projectos ou quando estão a controlar pedidos relativos a grandes projectos já em construção. O exposto nesta secção deve ser utilizado em conjunto com os sistemas de avaliação já existentes para as intervenções do FEDER e com os regulamentos do Programa em questão.

Os vários pontos são baseados nas secções anteriores do Guia, que identificaram os principais factores que podem conduzir a atrasos nos prazos e a custos superiores aos previstos. As questões de avaliação aqui sugeridas não se destinam a garantir que todos os projectos sejam implementados sem quaisquer problemas. Têm por objectivo ajudar o funcionário a explorar os factores que podem contribuir para que um projecto mal concebido seja aprovado e a compreender por que razão é solicitado um subsídio adicional para um projecto durante a sua fase de implementação.

Na maioria dos casos, a candidatura inicial do projecto deveria focar todos os pontos relevantes e satisfazer o funcionário no que diz respeito à validade da estimativa de custos. É, igualmente, importante que todas as secções do formulário de candidatura estejam preenchidas, em especial, as que se referem aos custos. Quando existem lacunas nos pormenores fornecidos sobre o custo, frequentemente não é claro se a rubrica dos custos não preenchida não é relevante para esse projecto em particular, ou se esse custo foi combinado com qualquer outro, ou mesmo, se o promotor se esqueceu simplesmente de o indicar. Pode ser necessário colocar perguntas para se saber qual é a situação real. O funcionário deverá colocar todas as questões ao promotor do projecto ou apresentar o projecto a especialistas, se o problema não puder ser resolvido.

O Diagrama 4 divide o ciclo de desenvolvimento do projecto em seis fases. Para cada fase, estão também incluídos grupos paralelos de questões a serem colocadas sobre o projecto. Estes grupos de questões são abordadas no texto como “Questões de Risco”. Algumas questões são relevantes em mais do que uma fase. Ao questionar um projecto, os funcionários devem primeiro identificar a etapa de desenvolvimento em que o projecto se encontra e então colocar as questões pertinentes.

Através de um gráfico o diagrama mostra, também, como o risco (dos atrasos nos prazos e custos superiores aos estimados) diminui à medida que o projecto evolui.

Questão de Risco Nº 1: Especificação e Viabilidade do Projecto

As questões-chave relativas à especificação e viabilidade do projecto dependem da necessidade efectiva do projecto e da identificação pelo promotor do orçamento de custos (o custo máximo que o promotor está disposto a pagar pelo projecto). Nesta fase convém igualmente verificar se a Análise de Custos/Benefícios foi elaborada e se foi nomeado um Gestor de Projecto de experiência comprovada.

A descrição do projecto não deve ser tecnicamente complexa. Os objectivos do projecto devem ser claros, coerentes ao longo da candidatura e realizáveis. Devem-se colocar questões simples tais como:

- Onde é que se vai realizar o projecto?
- O que é que o projecto inclui exactamente?
- Porque razão se está a executar o projecto – qual é a procura?
- Que fases anteriores foram executadas e quais as fases que não estão incluídas na candidatura (incluindo os custos)?
- O projecto está directamente dependente de quaisquer outros projectos?
- Quem é que está a empreender o projecto e qual o período de tempo?

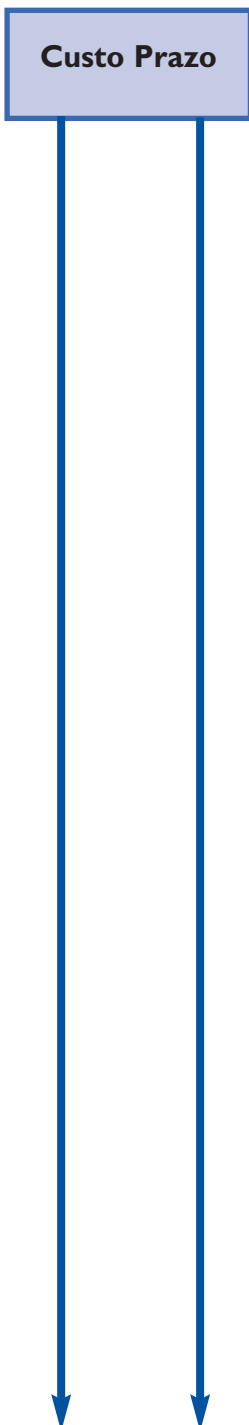
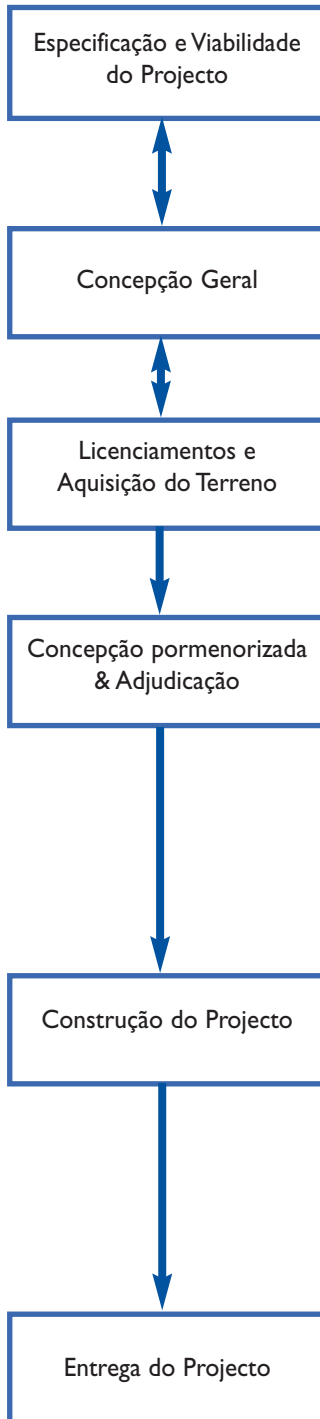
Questão de Risco Nº 2: Concepção Geral

Na fase de concepção geral, as questões-chave incidem sobre a correcta coadunação da dimensão do projecto com as necessidades identificadas. É importante estabelecer a quantidade de trabalho de concepção que ainda vai ser necessário concluir e qual o papel que o promotor desempenhará neste processo. Se as estimativas de custos tiverem por base apenas concepções gerais, as alterações nos custos serão potencialmente maiores do que seriam se o trabalho de concepção tivesse sido concluído.

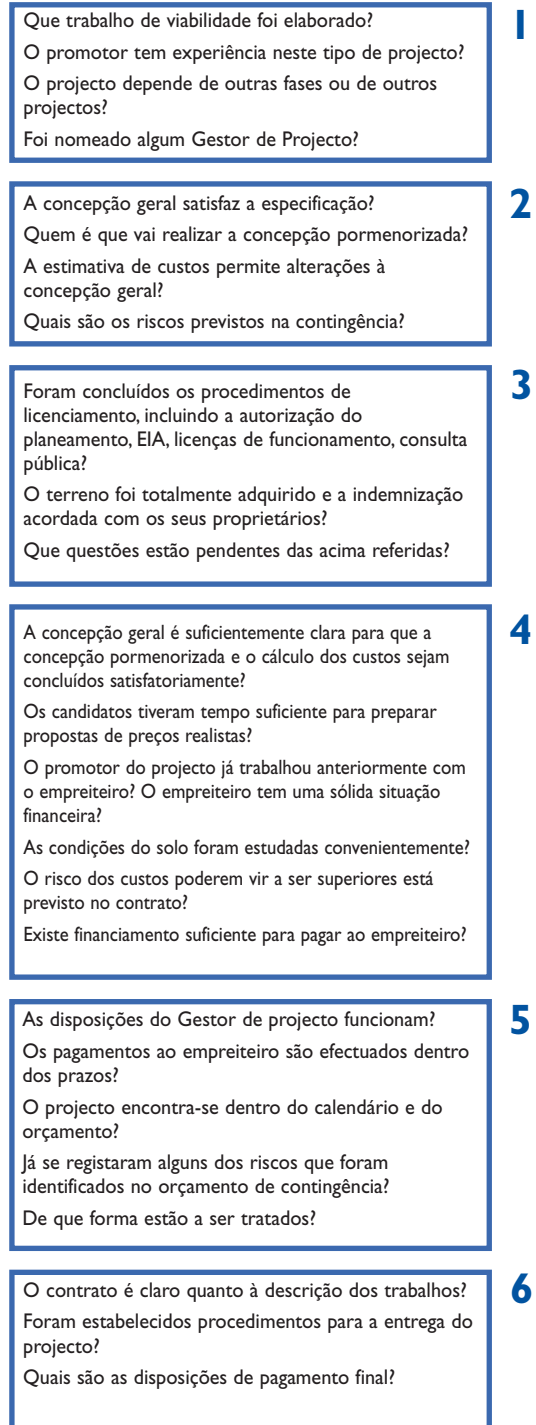
Para grandes projectos será também oportuno proceder, nesta fase, à realização de um Estudo de Avaliação de Riscos. Este estudo pode demonstrar se o promotor do projecto está ciente da existência de determinados riscos específicos que podem afectar os custos do projecto. As conclusões deste estudo seriam a base para o cálculo do orçamento de contingência. Deveria ser possível ao avaliador estabelecer a forma como a contingência foi calculada e que riscos cobre.

Diagrama 4

Ciclo de desenvolvimento do projecto



Questões de Risco



Questão de Risco N° 3: Licenciamentos e Aquisição do Terreno

Avaliador deve saber qual é o ponto da situação relativamente aos licenciamentos e aquisição do terreno. Um projecto pode sofrer atrasos consideráveis, que podem afectar os custos, se o planeamento adequado, os procedimentos de licenciamento ambiental e outros não tiverem sido resolvidos.

No que diz respeito à aquisição do terreno é importante que o avaliador se certifique que todas as reivindicações foram satisfeitas ou da existência de recursos relacionados com a indemnização oferecida. Se estiverem pendentes recursos existe, então, uma grande probabilidade para que os cálculos dos custos de aquisição originais sejam uma sub-estimativa.

Questão de Risco N° 4: Concepção Pormenorizada

Na fase de concepção pormenorizada, pode-se proceder à adjudicação aos empreiteiros que vão executar o trabalho de construção. Em alguns casos, a nomeação dos empreiteiros pode preceder a fase de concepção pormenorizada. O tipo de contrato e as responsabilidades respectivas do promotor do projecto e do empreiteiro em relação aos riscos inerentes ao custo final do projecto são assuntos sobre os quais os funcionários devem colocar questões, sobretudo quando subsistem dúvidas neste capítulo. É, igualmente importante definir se os trâmites legais em matéria de adjudicações foram seguidos e se o empreiteiro tem os conhecimentos e experiência requeridos.

Os funcionários devem verificar se os *estudos de solo* foram realizados. Caso não o tenham sido, o risco de surgirem custos superiores aos previstos aumenta e a contingência deveria reflectir este aspecto.

Questão de Risco N° 5: Construção do Projecto

Durante a fase de construção é necessária uma estrutura de gestão no local do projecto que assegure a transmissão de relatórios de progresso frequentes entre o empreiteiro e o promotor do projecto. A maior parte dos factores relativos à ocorrência de atrasos superiores aos previstos surgem durante a fase de construção. O avaliador deve, por isso, garantir que os principais riscos considerados no cálculo de contingência estão a ser geridos no local.

Questão de Risco N° 6: Entrega do Projecto

O promotor do projecto deverá indicar a data prevista para a conclusão do projecto. O promotor deverá mostrar com clareza se o projecto estará concluído e totalmente operacional logo que o subsídio do FEDER tenha sido utilizado ou se serão necessárias outras fases.

5.2 Conclusão: utilização deste guia

O objectivo deste Guia é ajudar os funcionários que acompanham os projectos a compreenderem melhor o processo de desenvolvimento de um projecto. Isto, para que possam estar numa melhor posição para colocarem questões sobre os projectos em que há motivos para existirem preocupações relativamente aos custos iniciais do projecto, ou a alterações a esses custos.

O Guia servirá como um instrumento suplementar no âmbito da avaliação global pela qual a DG XVI é responsável. Como tal, pode ser utilizado a par de outros documentos, incluindo o Guia da Análise de Custos e Benefícios de Grandes Projectos e os Regulamentos dos Fundos Estruturais e do Fundo de Coesão.

É improvável que o Guia possa resolver todos os problemas relacionados com os aumentos dos custos e atrasos nos prazos. No entanto, ao melhorar a capacidade dos funcionários que acompanham os projectos para detectarem as áreas de preocupação na estrutura de custos ou nas alterações de custos, pretende-se que os promotores de projectos nos Estados-membros possam melhorar a sua prática. Em última análise, tal facto reverte a favor dos programas de desenvolvimento dos Estados-membros. Uma vez que a existência de projectos individuais com cálculos de custo mais consistentes diminuirá a probabilidade de os fundos terem de ser desviados de outros projectos ou programas para cobrir eventuais aumentos de custos.

A utilização do Guia não eliminará a necessidade de encaminhar, sempre que necessário, os casos difíceis para os especialistas. Contudo, à medida que os funcionários se familiarizarem com os princípios e as práticas delineadas no Guia, o recurso a esses serviços especializados será menos frequente.

Apesar terem sido envidados todos os esforços para que este Guia possa ser utilizado em todos os Estados-membros, reconhecemos que este pode não ser completamente apropriado para todos os aspectos do processo de desenvolvimento de um projecto em alguns dos Estados-membros. No entanto, os princípios gerais de identificação de custos e riscos terá alguma relevância para todos os sectores institucionais. Graças a um julgamento cuidadoso, os funcionários deverão poder utilizar o Guia na maior parte das situações com as quais se confrontarão.

A experiência desenvolvida pelos funcionários e outros utilizadores deste Guia deverá ser aproveitada para futuras revisões deste documento.

Glossário

Adjudicação – Método pelo qual é estabelecido um contrato de fornecimento de bens ou serviços. Os diferentes métodos implicam papéis e responsabilidades diferentes para o promotor do projecto e para o empreiteiro respectivamente. Exemplos: propostas de candidaturas com base nas concepções pormenorizadas apresentadas pelos promotores de projecto; concepção e construção; e concepção, construção, financiamento e funcionamento (CCFF).

Concepção Detalhada – Descrição de um processo de construção através de planos e descritivos, com um nível de precisão tal que permita elaborar uma listagem completa por itens do cálculo de custo de um projecto e a preparação de um programa de trabalhos claro.

Concepção Geral – Descrição de um processo de construção através de planos e descritivos, com um nível de precisão que permita a execução de grande parte dos procedimentos de licenciamento e a elaboração da estimativa dos custos do projecto.

Contingência – É o montante incluído no cálculo de custos de um projecto por forma a cobrir factores inesperados, os quais podem fazer com que os custos estimados inicialmente sejam excedidos.

Custos Superiores aos Previstos – Fase em que se reivindica que o fornecimento dos bens ou serviços contratados necessitam de mais recursos financeiros do que os foram originalmente acordados entre o promotor do projecto e o empreiteiro.

Empreiteiro – Qualquer indivíduo ou grupo que celebre um acordo juridicamente vinculativo para fornecimento ou prestação serviços específicos. No contexto deste Guia, um empreiteiro é uma empresa de construção que se compromete a concluir um projecto específico por um preço acordado e dentro de um prazo combinado.

Gestor de Programa – Pessoa ou instituição responsável pela gestão da totalidade do programa.

Gestor de Projecto – Responsável pela gestão do projecto dentro dos limites de custos e do prazo acordado no contrato. O gestor de projecto pode ser contratado quer pelo promotor do projecto, quer pelo empreiteiro. Alternativamente, pode ser nomeado de forma independente pela instituição que financie a maior parte do projecto.

Inflação – Aumento geral no nível de preços num país, provocado designadamente pela política macro-económica do país ou pelo impacto das políticas dos seus principais parceiros comerciais (deve distinguir-se das alterações relativas nos preços de bens ou serviços específicos que podem resultar de evoluções tecnológicas ou de aumentos localizados na procura desses bens ou serviços).

Procedimentos de Licenciamento – Procedimentos institucionais através dos quais se assegura a aprovação do desenvolvimento, incluindo o planeamento de utilização do terreno, aspectos ambientais, operacionais e de segurança.

Programa – Conjunto de projectos que obedecem a objectivos globais idênticos e, geralmente, financiados pela mesma fonte de financiamento. No âmbito do mesmo programma, os custos adicionais dum projecto podem afectar a disponibilidade de fundos para a realização dos outros projectos do programa.

Projecto – Trabalhos de construção especificados, incluindo os bens e serviços que são objecto de um contrato entre o promotor do projecto e o empreiteiro.

Promotor do Projecto – Instituição responsável pelo início de um projecto e que consta do contrato juntamente com o empreiteiro da construção no contrato em conjunto com o empreiteiro da construção para realização do projecto. Designações alternativas para promotor do projecto são: “cliente” ou simplesmente “dono”.

Risco – Probabilidade de ocorrerem imprevistos durante a implementação de um projecto que afectarão o custo final e o prazo de conclusão dos trabalhos, apesar de um planeamento e de um cálculo de custos cuidadosos.

Supervisor de Quantidades – Profissional responsável pela listagem pormenorizada de trabalho e materiais envolvidos na construção do projecto e pela determinação do preço destes trabalhos, bem como pela preparação de um programa pormenorizado para a implementação do projecto.



Anexo

A: Exemplos de Má Gestão de Projectos

B: Exemplos de Boa Gestão de Projectos

A: Exemplos de Má Gestão de Projectos

Projecto de uma Estrada

Os custos iniciais do projecto foram estimados em £ 9m, mas aumentaram para £ 12.24m O aumento deveu-se a:

- modificações na concepção para permitir cargas maiores e padrões ambientais (£ 1.75m)
- aquisição de terreno superior ao originalmente previsto (£ 0.3m)
- aumento da inflação entre a data em que a estimativa inicial foi feita em 1993 e a data de conclusão do projecto, em 1996 (£ 1m)

Projecto de Rede de Esgotos

Os custos do projecto foram inicialmente previstos em 4.7 Mecu, mas aumentaram em quase 20% para 6.6 Mecu. O aumento dos custos resultou, em primeiro lugar, da falência do empreiteiro durante a fase de construção do projecto. O projecto foi adiado por oito meses enquanto se preparava uma nova candidatura e documentos para o contrato. Neste período, o IVA aumentou em 2,5%, factor que não estava previsto e que contribuiu ainda mais para o agravamento dos custos.

Projecto de uma Estrada

Os custos do projecto aumentaram em 10% e este sofreu, pelo menos, um atraso de três meses devido às condições climáticas adversas durante os trabalhos iniciais no terreno. O aumento no custo deveu-se a:

- inflação durante um período de dois anos
- custos legais para aquisições de terreno mais elevados – um número mais elevado de casos necessitou de um árbitro e foram remetidos ao Supremo Tribunal
- condições do terreno inesperadas

Projecto de uma Estrada

Os custos do projecto aumentaram em 20% devido aos seguintes factores:

- o projecto atrasou-se porque se descobriu que o empreiteiro não tinha experiência naquele tipo específico de construção e foi necessário recorrer a subempreiteiros
- os custos de aquisição do terreno foram mais elevados do que os inicialmente previstos
- a alterações na concepção devido às condições inesperadas do terreno e à necessidade de preencher requisitos ambientais, que não tinham sido inicialmente previstos

Projecto de uma Estrada

Os custos do projecto aumentaram em 20% devido, em primeiro lugar, à falta de experiência em projectos desta escala da entidade responsável pela implementação ao projecto tinha pouca. Os custos para todos os elementos do projecto basearam-se em dados errados que só foram postos a descoberto na fase de adjudicação.

Projecto de Rede de Esgotos

Os custos do projecto aumentaram 20% devido, em primeiro lugar, a uma sub-estimativa do tempo e dos custos envolvidos nas demolições e escavações no local da obra.

Empresa X – Projecto Financiado por uma Grande Instituição de Financiamento Internacional (distinta do FEDER)

Problema

Quaisquer outros custos de investimento (após os custos iniciais de desenvolvimento) deveriam ser cobertos por financiamento interno. A previsão do custo total do investimento não incluía, assim, investimentos essenciais para um posterior desenvolvimento do projecto, e o plano de investimento não incorporava as perdas operacionais dos primeiros anos.

Recomendações

Para uma boa avaliação do financiamento do projecto é essencial elaborar um plano de investimento que inclua todos os custos necessários para a conclusão do projecto, incluindo as perdas operacionais durante os primeiros anos de laboração. Esta medida permitirá aos parceiros e aos bancos participantes na transacção desbloquearem o financiamento suficiente, sem estarem, no futuro, completamente dependentes de fundos gerados internamente. Nestas transacções é importante que os custos de financiamento estimados durante a fase de início de laboração sejam tidos em consideração e que, pelo menos, 10% das despesas do capital sejam incorporados no plano de investimentos numa categoria de custos de contingência claramente definida. Embora os fundos do projecto e os acordos de garantia prevejam, geralmente, como obrigações do promotor do projecto preencher eventuais lacunas de financiamento, um acordo entre os parceiros no início do projecto sobre a forma como financiar os aumentos dos custos reduz os riscos financeiros do projecto. Foi essencial a existência de uma estratégia bem delineada da potencialidade financeira do investidor quando foram necessários fundos adicionais para compensar os fundos para investimento gerados em menor quantidade do que o previsto, bem como para financiar o aumento de custo das despesas de capital.

Grande Projecto em CIS (Instituições Financeiras não pertencentes ao FEDER)

Razões para os Custos Superiores aos Previstos

De uma maneira geral, os custos superiores aos previstos devem-se à inexperiência no sistema CIS, acompanhada de um excesso de confiança no sistema ocidental. Nas fases de planeamento e de desenvolvimento, o projecto foi abordado numa perspectiva demasiadamente ocidental, aplicando-se o raciocínio lógico ocidental para projectos, sem ser prestada a devida atenção à perspectiva do país em que o projecto vai ser construído, e às diferenças culturais. Foram igualmente descuidados pormenores importantes, tais como recursos laborais, equipamento de construção, logística e calendarização influenciados pela cultura, tradições e práticas laborais. As principais razões para os custos superiores aos previstos são:

Falta de Experiência Geral em Projectos no Estrangeiro

Promotor do projecto e a empresa de consultoria confiaram demasiado nas garantias oferecidas pelos parceiros locais da joint-venture. O promotor do projecto deveria ter insistido numa investigação mais intensiva das capacidades da empresa de construção local, incluindo a sua capacidade para fornecer o equipamento de construção e a mão-de-obra especializada prometidos, bem como da sua experiência anterior na realização de projectos. A falta de investigação e de acompanhamento tiveram um impacto significativo na conclusão da construção e nos custos acrescidos ao longo de todo o projecto. Houve uma sub-estimativa total da força de trabalho local no que diz respeito à sua produtividade e conhecimentos técnicos. O promotor e a empresa de consultoria não verificaram a validade dos custos estimados pela empresa de construção local e não orçamentaram fundos de contingência suficientes, atendendo ao calendário extraordinariamente apertado para a construção e início de laboração de uma operação desta envergadura.

Concepção Inadequada da Instalação

O estudo de viabilidade inicial era inadequado. Tiveram que ser feitas alterações finais na concepção e engenharia de maneira a incluir mais edifícios e equipamento. Incorreram-se em custos extra para materiais, engenharia, licenciamentos, equipamento, mão-de-obra e gestão geral de toda a operação de fabrico.

Custos de Transporte

Uma avaliação inadequada da complexidade do local do projecto conjuntamente com a longa cadeia logística mostrou ser muito dispendiosa. O equipamento que a empresa de construção não conseguiu fornecer teve que ser transportado por via aérea a partir dos Estados Unidos para remediar aos atrasos na construção. Mais dispendiosos, o transporte aéreo e rodoviário substituíram o transporte ferroviário para acelerar a entrega das peças sobresselentes e os requisitos do inventário de manutenção da operação.

Sub-estimativa de Custos para Peças Sobresselentes e Manutenção

A necessidade de substituição de peças e os custos de manutenção para o ciclo de processamento foi subestimada. Os prazos de entrega requeriam uma armazenagem de 12 meses do inventário no local, em vez dos 3 meses do plano inicial.

Custo de Funcionamento Superiores aos Previstos

Estes custos devem-se sobretudo à mão-de-obra, manutenção, energia e transporte. Os custos da mão-de-obra foram mais elevados e a produtividade inferior à prevista no orçamento. Os custos de manutenção mais elevados deveram-se ao facto de ter sido necessário substituir mais peças do que as que foram orçamentadas. As taxas de energia foram aumentadas após o projecto estar a funcionar.

B: Exemplos de Boa Gestão de Projectos

Nos projectos que foram objecto de uma boa gestão, os promotores do projecto puderam, geralmente, fornecer respostas positivas às seguintes questões:

- o cliente dispõe da capacidade necessária para administrar e gerir grandes projectos?
- o cliente tem experiência na adjudicação de contratos?
- o cliente e o empreiteiro já trabalharam em conjunto anteriormente?
- o cliente avaliou as questões-chave e as principais áreas de risco?
- o cliente compreende e sabe aquilo que deseja?

B.1 Projecto de Aeroporto

O projecto envolvia a construção de uma importante extensão de dois grandes edifícios ao edifício do terminal e estava avaliado em £ 35m. O contrato foi atribuído com base na Concepção, Gestão e Construção. Durante os 18 meses iniciais de concepção, foi executado um trabalho pormenorizado para identificar o orçamento do projecto. Foi acordado entre o cliente e o empreiteiro um Preço Máximo Garantido (PMG). Os factor-chave para o sucesso foram:

- relação de trabalho estreita entre o cliente e o empreiteiro desde o início, que envolvendo o pessoal superior;
- definição clara da concepção do produto final por parte do cliente;
- acordo antecipado do orçamento total do cliente;
- tempo suficiente para desenvolver o plano do cliente e levar a cabo o exercício de gestão de optimização de recursos (que conduz ao PMG);
- recurso aos desenhadores do cliente para componentes especiais, evitando assim, problemas de especificação;
- abordagem flexível durante a fase de concepção de forma a incluir as alterações do cliente;
- acordo de uma especificação pormenorizada para o projecto antes do trabalho de construção;
- nomeação, por parte do cliente, de um gestor de projecto sénior permanente para controlar as relações entre o empreiteiro, o gestor do aeroporto e o público;
- realização durante dois dias, de um exercício formal de construção entre todos os colaboradores do cliente e a equipa de projecto do empreiteiro para fomentar uma boa relação de trabalho;
- constituição de uma equipa experiente para a gestão do projecto.

Projecto de Estrada

O projecto envolvia a construção de um importante interface rodoviário avaliado em mais de £ 25m. O contrato foi atribuído numa base de preço fixo de Concepção e Construção.

- O cliente preparou uma especificação pormenorizada definindo exactamente quais seriam os requisitos técnicos, estéticos e contratuais;
- os prazos para preparação da candidatura e conclusão do projecto foram realistas;
- as investigações pormenorizadas ao local ficaram sob a responsabilidade dos proponentes;
- o empregador concordou em pagar mais pelas investigações do solo, reconhecendo a existência de condições adversas;
- o cliente e o empreiteiro já tinham trabalhado em conjunto anteriormente;
- cliente respeitou o plano e não foram introduzidas alterações;
- o cliente constituiu uma equipa de engenharia experiente para proceder à auditoria do sistema de garantia de qualidade do empreiteiro e dar apoio contínuo em termos de novas abordagens de engenharia e gestão de tráfego.