



Relatório de Estágio
Mestrado em Engenharia Civil – Construções Civas

Preparação e Execução de Obras de Infraestruturas

João Manuel Gonçalves Oliveira

Leiria, *Setembro* de 2016



Relatório de Estágio
Mestrado em Engenharia Civil – Construções Civas

Preparação e Execução de Obras de Infraestruturas

João Manuel Gonçalves Oliveira

Dissertação de Mestrado realizada sob a orientação do Doutor Florindo Gaspar, Professor Adjunto da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Leiria e supervisão do Eng.º Mário Azevedo da empresa Tecnorém SA.

Leiria, *Setembro de 2016*

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

Dedicatória

Dedico em especial, aos meus pais, Manuel e Lurdes, tal como a minha irmã Ana, que desde sempre foram e sempre serão a base da minha vida pessoal e profissional. A estas pessoas em especial que me viram crescer, me orientaram e me viram tornar no homem que sou hoje.

Reconheço o apoio e esforço que todos fizeram para que eu tivesse a hipótese de aprofundar os meus conhecimentos através da permanência numa Instituição de referência e qualidade a nível nacional.

Ao meu pai, agradeço o facto de me inculir o gosto pela construção, e principalmente pela Engenharia Civil. A ele agradeço também os ensinamentos que advêm de uma longa vida profissional na área da construção, tal como um grande exemplo como homem e pai, o qual me leva a querer melhorar a cada dia que passa, e a alcançar os meus sonhos, sejam eles quais sejam.

Á minha mãe, pela paciência de ter 3 pessoas em casa ligadas à construção, pelo acompanhamento constante desde que nasci em tudo o que fazia e participava, tal como todo o carinho e apoio que só uma mãe pode dar.

Á minha irmã, pela preocupação e ajuda com os estudos, em me inculir normas de bom gosto e de estilo arquitetónico, tal como algum perfeccionismo a nível estético.

Dedico também em especial à minha querida Daniela, que desde o meu primeiro dia nesta Instituição de Ensino me acompanhou e apoiou enquanto companheira da vida, tal como pela compreensão a nível pessoal e profissional.

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

Agradecimentos

Agradeço, mais uma vez, aos meus pais, Manuel e Lurdes, à minha irmã, Ana, a minha querida Daniela como companheira de vida, assim como a todos os membros da família e alguns amigos que estiveram presentes ao longo desta etapa do meu percurso académico e pessoal.

De entre os amigos, agradeço em especial ao Daniel e à Liliana. O Daniel, um amigo improvável ao início deste percurso, mas que agora tenho a certeza que permanecerá para a vida e que com ele posso contar. A ele agradeço a paciência de ser meu amigo e por toda a ajuda fornecida no decorrer deste percurso académico. À Liliana, uma amiga de longa data e minha confidente, agradeço-lhe todo o tempo que já passamos juntos e todas as conversas que tivemos, tal como o facto de o tempo não levar a nossa amizade.

De igual forma, agradeço a todos os professores que contribuíram para a minha aprendizagem, em especial ao Professor Florindo Gaspar, meu orientador de estágio e ex-coordenador do Mestrado de Engenharia Civil, pela confiança, acompanhamento, tempo em mim investido e desejo de proporcionar aos seus alunos o que de melhor há a todos os níveis.

Agradeço também ao Engenheiro Carlos Baptista, como Presidente do Conselho de Administração da Empresa Tecnorém SA, que me permitiu efetuar o estágio na sua empresa. Para além disso, agradeço também a todos os colegas de trabalho com os quais contactei durante a realização do estágio, em especial ao Engenheiro Mário Azevedo, como supervisor do estágio por parte da empresa, tal como ao Engenheiro André Lopes, os quais me transmitiram importantes conhecimentos.

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

Resumo

O presente relatório de estágio diz respeito à realização de um estágio de natureza profissional, realizado no âmbito de um ciclo de estudos conducente ao Grau de Mestre em Engenharia Civil, no ramo de Construções Cívicas, na Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Leiria. O estágio decorreu entre Setembro de 2015 e Junho de 2016, na Empresa Tecnorém SA – Engenharia e Construção, tendo como finalidade uma melhor preparação do estagiário para o exercício das suas funções como futuro profissional ao nível da direção de obra, controle de subempreitadas, gestão de custos, orçamentação e realização de propostas para concursos públicos.

A realização deste relatório de estágio tem como objetivo apresentar a experiência do estagiário no desenvolvimento das suas funções como estagiário em uma empresa de Engenharia e Construção. Este documento relata as atividades realizadas, as quais foram selecionadas em conjunto com o orientador de estágio da entidade académica e com o supervisor de estágio da entidade profissional.

O relatório aborda uma revisão bibliográfica acerca da área e atividades em estudo, sendo complementada com a apresentação e consequente explicação do trabalho desenvolvido na empresa, com a apresentação de um caso de estudo acerca da realização de propostas para concursos públicos.

No decorrer do estágio realizaram-se atividades relacionadas com a realização de propostas para concursos públicos, medições ao nível de projeto e obra, contacto com fornecedores e clientes, visitas a obras e locais previstos para as mesmas, e participação nos processos de gestão de resíduos de obra e certificação da qualidade. Todas estas atividades permitiram o desenvolvimento de competências pessoais e profissionais de elevada importância, para o desenvolvimento das capacidades como Engenheiro num futuro profissional.

Palavras-chave:

Concurso Público, Proposta, Orçamentação, Medições, Planeamento, Legislação.

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

Abstract

This internship report concerns the implementation of a professional traineeship carried out within a course of study leading to the Master's Degree in Civil Engineering – Building Construction in the School of Technology and Management of the Polytechnic Institute Leiria. The internship took place between September 2015 and June 2016, at the company Tecnorém SA - Engineering and Construction, aiming at a better preparation of the student for the performance of his duties as a professional future in terms of work direction, subcontracts control, management costs, budgeting and implementation of proposals for public procurement.

This internship report aims to present the student's experience in the development of their duties as a trainee in an Engineering and Construction company. This document reports on the activities, which were selected in conjunction with the training supervisor of the academic entity and the training supervisor of the professional body.

The report deals with a literature review on the area and activities under study, complemented with the presentation and subsequent explanation of the work in the company, with the presentation of a case study concerning the execution of tenders for public contracts.

During the internship activities were done related to the implementation of proposals for public procurement, construction and project measurements, contact with suppliers and customers, visits to construction sites and places set for them, and participation in site waste management and quality certification. All these activities have enabled the development of personal and professional high importance to the development of skills as an engineer in a professional future.

Keywords:

Public Tender, Proposal, Budgeting, Measurement, Planning, Legislation.

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

Índice

DEDICATÓRIA	3
AGRADECIMENTOS	5
RESUMO	7
ABSTRACT	9
ÍNDICE	11
LISTA DE FIGURAS	15
LISTA DE TABELAS	17
LISTA DE SIGLAS	19
1. INTRODUÇÃO	21
1.1. Enquadramento	21
1.2. Objetivos	23
1.3. Estrutura	24
2. REGIME JURÍDICO DE OBRAS PÚBLICAS	27
2.1. Evolução do Regime Jurídico	27
2.1.1. Decreto de 9 de Maio de 1906	27
2.1.2. Decreto-Lei n.º 48871 de 19 de Fevereiro	28
2.1.3. Decreto-Lei n.º 235/86 de 18 de Agosto	29
2.1.4. Decreto-Lei n.º 405/93 de 10 de Dezembro	31
2.1.5. Decreto-Lei n.º 59/99 de 2 de Março	32
2.2. Legislação e Procedimentos Atuais	35
2.2.1. Código dos Contratos Públicos	35
	11

2.2.2.	Caderno de encargos	41
2.2.3.	Programa de Procedimento	43
2.2.4.	Projeto de Execução	44
3.	REALIZAÇÃO DE CONCURSOS PÚBLICOS	47
3.1.	Orçamentação	48
3.1.1.	Preparação dos Orçamentos	49
3.1.2.	Realização de Orçamentos	56
3.1.3.	Fichas de Rendimento	62
3.1.4.	Condicionantes Encontradas	82
3.2.	Plano de Trabalhos	85
3.2.1.	Regras e Procedimentos	85
3.2.2.	Realização de Planeamentos	89
3.2.3.	Condicionantes Encontrados	92
3.3.	Memória Descritiva e Justificativa	94
3.4.	Entrega e Avaliação das Propostas	96
3.4.1	Modo de Entrega das Propostas	96
3.4.2	Avaliação e Análise das Propostas	98
3.4.3	Relatórios de Decisão e Adjudicação	99
4.	CASO DE ESTUDO	103
4.1.	Características do Programa de Concurso	103
4.2.	Características da Empreitada	105
4.3.	Tarefas Realizadas	107
4.4.	Conclusões Acerca do Caso de Estudo	113
5.	CONCLUSÕES E DESENVOLVIMENTOS FUTUROS	115
	BIBLIOGRAFIA	119

Anexo 1	Peça 10.4 – Muro de Vedação
Anexo 2	Programa de Concurso
Anexo 3	DES. 01 – Planta e Perfil Longitudinal
Anexo 4	DES. 03 – Conjunto
Anexo 5	DES. 04 – Dimensionamento Geral
Anexo 6	DES. 05 – Dimensionamento E1
Anexo 7	DES. 06 – Dimensionamento E2
Anexo 8	DES. 07 – Armaduras Encontros
Anexo 9	DES. 08 – Dimensionamento Armadura Vigas
Anexo 10	DES. 09 – Dimensionamento Armadura Carlingas
Anexo 11	DES. 10 – Pormenores
Anexo 12	DES. 02 – Perfis Transversais
Anexo 13	DES. 11 – Sinalização
Anexo 14	Plano de Trabalhos
Anexo 15	Plano de Mão de Obra
Anexo 16	Plano de Equipamento
Anexo 17	Caminho Critico
Anexo 18	Orçamento
Anexo 19	Memória Justificativa

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

Lista de Figuras

Figura 1 – Etapas a realizar para calcular o valor de venda de uma proposta	62
Figura 2 – Traçado em planta da empreitada.....	106

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Concursos mais relevantes em que o estagiário colaborou durante a realização do estágio.....	23
Tabela 2 – Tipos de peças dos procedimentos de formação de contrato existentes no CCP.....	41
Tabela 3 – Exemplo de um descritivo relativo à execução de uma laje em betão armado... ..	51
Tabela 4 – Exemplo de 3 descritivos relativos à execução de uma laje em betão armado... ..	53
Tabela 5 – Descritivo 10.1.4 relativo à execução de um muro de vedação.....	54
Tabela 6 – Ficha de rendimentos para Sapatas.....	66
Tabela 7 – Ficha de rendimentos para Vigas de Fundação.....	76
Tabela 8 – Ficha de rendimentos para Pilares.....	77
Tabela 9 – Ficha de rendimentos para Vigas.....	78
Tabela 10 – Ficha de rendimentos para Lajes.....	79
Tabela 11 – Ficha de rendimentos para Paredes ou Muros.....	80
Tabela 12 – Ficha de rendimentos para Escadas.....	81
Tabela 13 – Exemplo de uma tabela elaborada para pedido de cotação de betão pronto....	108
Tabela 14 – Exemplo de uma tabela elaborada para pedido de cotação de pavimentos betuminosos.....	109

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

Lista de siglas

ETAR – Estação de Tratamento de Águas Residuais

ETA – Estação de Tratamento de Água

CCP – Código dos Contratos Públicos

CE – Caderno de Encargos

PP – Programa de Procedimento

D.R. – Diário da República

CEE – Comunidade Económica Europeia

IMOPPI – Instituto dos Mercados de Obras Públicas e Particulares e do Imobiliário

InCI – Instituto da Construção e do Imobiliário

IMPIC – Instituto dos Mercados Públicos, do Mobiliário e da Construção

DL – Decreto-lei

LNEC – Laboratório Nacional de Engenharia Civil

PSS – Plano de Segurança e Saúde

SGQ – Sistema de Gestão da Qualidade

IVA – Imposto sobre o Valor Acrescentado

EM – Estrada Municipal

SI – Sistema Internacional de Unidades

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

1. Introdução

1.1. Enquadramento

Num período em que Portugal vê a indústria da construção passar por algumas dificuldades devido à falta de investimento, vê, por outro lado o desenvolvimento previsto há já alguns anos na área das infraestruturas. Este desenvolvimento deve-se principalmente ao investimento das entidades gestoras das infraestruturas em desenvolver e criar níveis mais elevados de qualidade das infraestruturas de abastecimento de água e saneamento de águas residuais. Este investimento tem como objetivo melhorar e renovar os sistemas de abastecimento de água existentes no país, mas também promover o aumento da população servida pelos sistemas de saneamento de águas residuais. Foi nesta área que o estágio a que se refere este relatório foi realizado.

Tendo como objetivo a realização do estágio foi necessário a integração do aluno na empresa Tecnorém – Engenharia e Construções S.A. O grupo Tecnorém conta já com 27 anos de existência, os quais lhe proporcionam elevada experiência na área da construção civil e é constituído atualmente por 9 empresas, sendo estas:

- Tecnorém – Engenharia e Construções, S.A.
- Inováqua – Engenharia e Ambiente, Lda.
- PlanProject – Planeamento, Arquitetura e Engenharia®
- Tecnolame – Indústria de Madeiras, Lda.
- Imotecnorém – Construção e Administração de Imóveis, Lda.
- T.M.G. – Residência para Seniores, Lda.
- A Moderna Oureense – Reparadora de Automóveis, Lda.
- EnergiHotel – Equipamento Hoteleiro e Climatização, Lda.
- Ezen – Soluções de Manutenção®

A diversidade de empresas que o Grupo contém e as diferentes áreas que abrangem faz com que a Tecnorém seja uma das empresas com maior importância socioeconómica da região,

sendo que se assume como uma empresa de âmbito nacional que atua em todo o país. Todo este sucesso deve-se ao esforço contínuo de todos os que colaboram com a empresa no alcance de objetivos comuns que levam a um crescimento sustentável da mesma. Para além disso é de elevada importância referir que o crescimento verificado ao longo destes mais de 25 anos de existência deve-se em grande parte ao empenho do Eng.º Carlos Baptista como Presidente do Conselho de Administração desde a fundação da empresa, no desenvolvimento tecnológico, na inovação e no pessoal altamente qualificado, apostando no pessoal jovem e dando condições aos mesmos para mostrar o que valem num país onde existem falta de oportunidades para os jovens.

A integração do estagiário na empresa foi concretizada através da sua colocação no gabinete de orçamentação e planeamento de obras referentes a infraestruturas, ou seja, referente a redes de abastecimento de água e redes de saneamento básico nas quais se incluem as Estações de Tratamento de Água (ETA), as Estações de Tratamento de Água Residual (ETAR), bem como outros tipos de infraestruturas, como por exemplo obras de arte. O estagiário teve como principal função a execução de todos os processos e meios que levam à realização das propostas de obras a concurso. Dentro desses processos e meios incluem-se o estudo dos concursos, ou seja das peças desenhadas, escritas e todos os documentos que acompanham as mesmas. Para além disso, procedeu à realização de todos os processos que levam à obtenção de orçamentos, planeamentos e todos os documentos necessários à proposta, sempre com a supervisão dos Engenheiros responsáveis pelo trabalho realizado no gabinete referido.

No decorrer do estágio foram realizados inúmeros concursos, nos quais o estagiário colaborou, sendo que existiram alguns que se sobressaíram devido às suas características, mas também devido ao trabalho desenvolvido pelo estagiário na sua realização, passando-se de seguida a enunciar os mesmos na **Tabela 1**, tal como o local de realização e o preço base de concurso correspondente:

Tabela 1 – Concursos mais relevantes em que o estagiário colaborou durante a realização do estágio.

Designação do concurso	Local (Concelho)	Preço base de concurso - €
Subsistema de Abastecimento de água de S. Jorge. Reservatório de Subportela e Mujães	Viana do Castelo	2.150.000,00
Renovação e Requalificação das Instalações de Ranholas – Edificado e Espaços Exteriores	Sintra	1.550.000,00
ETAR Poente de Mangualde e Emissário	Mangualde	3.262.029,41
Empreitada de Construção da nova Ponte do Carril sobre a ribeira da Lousã	Tomar	220.000,00
Águas Residuais Aguada de Cima (ETAR Sul de Águeda) (PAR 025)	Águeda	350.000,00
Estação Elevatória em Vale do Lobo - EE2	Loulé	349.000,00
Remodelação da ETAR de Murteira	Benavente	700.000,00
Conduta Adutora para o Reservatório 24	Oliveira de Azeméis	772.113,75
Sistema Abastecimento água a S.B. de Messines	Silves	551.272,00
Execução da Remodelação ETAR Quinta do Papelão	Benavente	900.000,00
Execução Subsistema Chancelaria-Pedrogão	Alter do Chão	4.700.000,00

1.2. Objetivos

O presente relatório tem como objetivo descrever todo o trabalho desenvolvido durante o estágio curricular realizado na empresa. O estágio tem por objetivo a aplicação dos conhecimentos adquiridos ao longo dos anos de estudo na área da Engenharia Civil, conciliando-os com situações reais do dia-a-dia das empresas de construção em Portugal.

Este estágio foi direcionado para a área da orçamentação em infraestruturas, passando por redes de abastecimento de água, depósitos de armazenamento de água potável, redes de

saneamento básico e ETAR's. Juntamente com todas estas infraestruturas estão muitas vezes associados outras áreas de trabalhos como é o caso das vias de comunicação.

O tema principal deste relatório é a realização de propostas para concursos públicos de obras de infraestruturas. Os quais passam pela orçamentação das obras, planeamento das mesmas, legislação aplicável e trabalhos necessários à realização das propostas para concursos públicos. Para melhor se perceber todo este processo, vai ser apresentado um caso de estudo, de entre vários concursos que foram trabalhados durante a realização do estágio. O caso de estudo escolhido foi a Empreitada de Construção da nova Ponte do Carril sobre a ribeira da Lousã. Para além disso, foram elaboradas algumas fichas de rendimento segundo os rendimentos e custos praticados na empresa, para alguns trabalhos em específico na área das infraestruturas.

1.3. Estrutura

O presente relatório encontra-se organizado por capítulos, os quais se encontram posteriormente subdivididos consoante o tema a tratar em cada capítulo. O presente trabalho contém então 5 capítulos principais:

- **Capítulo 1 (Introdução)** – Neste capítulo pretende-se dar a conhecer as principais definições e orientações que levaram à realização do estágio e conseqüentemente à realização do presente relatório de estágio. Associado a isto dá-se também a perceber em que área foi realizado o estágio e a estrutura escolhida para o presente relatório.
- **Capítulo 2 (Regime Jurídico de Obras Públicas)** – No presente capítulo procede-se à apresentação da evolução do regime jurídico de obras públicas, através da apresentação e explicação dos principais documentos que foram surgindo ao longo dos anos, e os quais regem legalmente todos os processos referentes à contratação pública. Para além disso, refere-se também as principais alterações impostas pelos mesmos, tal como alguns exemplos das mesmas.

- **Capítulo 3 (Realização de Concursos Públicos)** – O objetivo deste quarto capítulo é realizar uma descrição pormenorizada de todas as fases e procedimentos que levam à realização de propostas para concursos públicos, tendo como exemplo o trabalho realizado durante o estágio. Para além disso, são apresentados também os condicionantes à realização dos mesmos e alguma legislação existente.

- **Capítulo 4 (Caso de Estudo)** – Neste capítulo procede-se à apresentação de um caso de estudo, no qual o estagiário participou de forma exaustiva para a realização da proposta. Este caso foi escolhido dentro do numeroso leque de concursos em que o estagiário participou.

- **Capítulo 5 (Conclusões e Desenvolvimentos Futuros)** – Neste último capítulo faz-se uma avaliação do trabalho realizado durante todo o processo de estágio, sendo que são revistos objetivos pessoais, profissionais e objetivos gerais do estágio. Para além disso reveem-se algumas das dificuldades encontradas, passando posteriormente por alguns desenvolvimentos futuros.

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

2. Regime Jurídico de Obras Públicas

2.1. Evolução do Regime Jurídico

Com o início da industrialização em Portugal, foram realizados os primeiros esforços para a modernização da administração e do desenvolvimento económico do país. Com este esforço surge então através do Decreto de 30 de Agosto de 1852, da Rainha D. Maria II, o Ministério das Obras Públicas, Comércio e Indústria, responsável pelos setores públicos dos transportes terrestres e assuntos económicos.

Este Ministério ficou ao encargo de António Maria de Fontes Pereira de Melo, engenheiro militar e grande responsável pelo desenvolvimento das vias de comunicação, desde estradas a caminhos-de-ferro, passando por linhas telegráficas e comunicações.

Havendo a necessidade de regulamentar os processos de contratação pública, e até à publicação do primeiro decreto que regulamentou este tipo de procedimentos, as empreitadas e os trabalhos de obras públicas eram regulamentados pela Portaria de 19 de Março de 1861, Diário de Lisboa n.º 64 de 20 de Março, que regia as arrematações de obras públicas. Enquanto que a Portaria de 28 de Abril de 1887, Diário do Governo n.º 94, de 29 de Abril continha as cláusulas e condições gerais de empreitadas de obras públicas. Este último regulamentava as diretrizes e condições que constituíam a base para os procedimentos mais simples, como é o caso da adjudicação, celebração de contratos, execução das empreitadas e fornecimento de trabalhos ao sector público. [1] [2]

2.1.1. Decreto de 9 de Maio de 1906

O decreto de 9 de Maio de 1906, Diário do Governo n.º 111 de 18 de Maio, veio modificar e substituir as cláusulas e condições gerais de empreitadas de obras públicas dos diplomas referidos acima. Contem 77 artigos, os quais se encontram distribuídos por 8 capítulos. Esta

modificação teve como objetivo principal introduzir alterações sobre o fornecimento de materiais e execução da obra.

A redação deste decreto teve como base a indicação das práticas sobre o assunto, tendo como propósito acautelar da melhor forma os interesses do Estado, sem que com isto se prejudicasse os direitos legais dos adjudicatários. Para além disso, permitiu que se adotassem as condições gerais da Administração Pública em relação aos pagamentos de empreitadas de obras públicas.

Nos 63 anos de vigência deste decreto foram sendo publicados outros documentos, legislação que complementava este diploma de modo a adotarem-se regras mais específicas para alguns assuntos, tendo em vista o avanço tecnológico e o desenvolvimento económico.

[1]

2.1.2. Decreto-Lei n.º 48871 de 19 de Fevereiro

Decorridos mais de 60 anos após a entrada em vigor do decreto de 9 de Maio de 1906, e considerando o avanço registado ao nível das obras públicas e da indústria que se registou nesta época, principalmente devido ao avanço tecnológico, ficou clara a desatualização do decreto anterior.

Tendo então como objetivo a realização de um novo documento que adapta-se a legislação às condições atuais da época, procedeu-se ao estudo e à elaboração do Decreto-lei n.º 48871 de 19 de Fevereiro de 1969, registado no Diário da República pelo n.º 42, Série I. Para a realização deste, o governo Português contou com a ajuda de uma comissão com representantes dos Ministérios de Obras Públicas e das Comunicações, da Ordem dos Engenheiros, entre outras entidades públicas e privadas relevantes na época.

Este diploma traz então 226 artigos, organizados em 8 capítulos, com os quais se pode verificar o aperfeiçoamento da legislação sobre este assunto. Algumas modificações importantes foram introduzidas, como é o caso do artigo 2.º do presente diploma, que divide o modo de retribuição ao empreiteiro conforme o tipo de empreitada em causa. Como é o caso da empreitada por preço global, onde se fixava previamente à construção da obra um

valor global para a realização de toda a empreitada, valor este que receberia como pagamento pelos trabalhos realizados. Existia também as empreitadas por série de preços que consistiam no pagamento ao empreiteiro segundo os preços unitários de cada trabalho realizado conforme as quantidades realmente executadas na empreitada. Por último existiam as empreitadas por percentagem, onde o modo de pagamento ao adjudicatário era estabelecido pelo preço de custo da obra, acrescido de uma percentagem definida para compensar os custos indiretos da empresa. Custos estes que se destinavam a cobrir os custos não imputáveis diretamente à obra, desde administração, escritórios, tecnicamente custos com a atividade da empresa.

É também neste diploma que se começa a estabelecer os tipos de concurso a realizar, como é o caso dos concursos públicos, dos concursos limitados e através de ajuste direto. [1]

2.1.3. Decreto-Lei n.º 235/86 de 18 de Agosto

Enquanto Mário Soares era Presidente da República, surgiu a necessidade de atualizar alguns pontos do Decreto-lei n.º48871 de 19 de Fevereiro de 1969 com vista à sua adaptação às diretivas 71/304/CEE e 71/305/CEE da Comunidade Económica Europeia (CEE). Assim, e no ano em que Portugal entrou como membro temporário para a CEE, nasceu o Decreto-lei n.º235/86 de 18 de Agosto publicado no Diário da República n.º 188 da Série I, o qual trouxe uma reformulação geral do regime jurídico de obras públicas, juntando alguma legislação existente até agora, trazendo assim um enquadramento jurídico moderno e ajustado à realidade do país.

Os 236 artigos que constituem este Decreto-lei encontravam-se também divididos em 8 Capítulos. Em comparação com o anterior diploma, podemos concluir que existem alguns pontos comuns, como é o caso dos tipos de remuneração a efetuar ao adjudicatário ou os tipos de concursos que a lei permitia, sendo que poderiam existir algumas diferenças pontuais. Assim, podemos dizer que as grandes diferenças no presente diploma se deparam com as novas realidades económicas e sociais decorrentes da entrada de Portugal na CEE, a qual trouxe a necessidade de adaptar a legislação ao direito comunitário, imperando os princípios da igualdade, da transparência e da modernidade, salvaguardando os direitos e deveres das partes envolvidas nas empreitadas públicas. [2]

Para que melhor se perceba no que consistia este diploma, passa-se de seguida a mostrar alguns princípios que foram incluídos na mesmo, tais como: [3]

- Atualização e modificação da normativa que fixava os prazos e regras de publicação dos concursos;
- Abolição das discriminações existentes na legislação em razão da nacionalidade e da preferência pela utilização de materiais provenientes de fabrico nacional;
- Regulação e garantias de maior isenção de todos os intervenientes, de modo a evitar situações que ponham em causa o funcionamento da concorrência, definindo sanções para quem o pratique;
- Modificação nas condições de acesso e permanência na atividade através de um maior controlo das mesmas, levando à eliminação da obrigatoriedade de uma caução provisória;
- Adoção de critérios que tinham como objetivo proteger o dono de obra contra problemas decorrentes de orçamentos demasiado baixos por parte dos concorrentes, através da adoção do critério da proposta mais vantajosa como critério normal de adjudicação;
- Colocação de normas que obrigassem a tentativa de conciliação entre as partes, antes de se recorrer à via legal e contenciosa para resolver os conflitos existentes;
- Adoção de regras que visam a obrigatoriedade de revisão dos preços acordados para a empreitada por alteração das circunstâncias do país, custos dos materiais ou mão-de-obra, nos contratos de empreitadas de obras públicas. Possibilitando mesmo assim que em casos considerados especiais fosse possível ignorar estas regras;
- Obrigação de facultar o acesso dos concorrentes participantes ao relatório da comissão de apreciação de propostas do concurso, de modo a tornar mais transparente o processo de avaliação e escolha da proposta vencedora.

2.1.4. Decreto-Lei n.º 405/93 de 10 de Dezembro

Com o fim do período de transição de Portugal como membro da CEE e com a entrada efetiva e definitiva como membro, houve necessidade de acompanhar as grandes transformações económicas e sociais na construção. Tal facto deveu-se também à necessidade de acompanhamento da Diretiva n.º84/440/CEE de 18 de Julho estabelecida pela CEE e das modificações introduzidas na Diretiva 71/305/CEE já mencionada atrás.

De entre as modificações realizadas, podemos enumerar algumas que se consideram das mais importantes: [4]

- Este diploma consagrou a obrigação da sua aplicação às concessionárias de serviços públicos, sempre que o valor determinado para empreitada em causa fosse igual ou superior ao fixado para efeitos de aplicação das diretivas da Comunidade Europeia sobre a coordenação dos processos de adjudicação de empreitadas públicas. Apesar disso, o âmbito de aplicação deste diploma a este tipo de empresas públicas ou sociedades anónimas de capitais maioritariamente públicos ficasse dependente de uma portaria do ministro competente pelo sector;
- São atualizados os tipos de concursos em vigor com as diretivas Europeias, tendo em consideração as regras impostas pelas mesmas para os tipos de concursos, sendo-lhes também conferidos novos enquadramentos legais;
- Adoção de um conceito de “trabalhos a mais” com definições mais claras, introduzindo-lhes maior rigor na sua aplicação;
- Mais uma vez a retificação de preços é alvo de nova regulamentação, tendo como objetivo atribuir a esse processo uma disciplina mais rigorosa e clara;
- O processo existente para o concurso público foi melhorado, de modo a automatizar as fases do mesmo, aumentando assim a rapidez com que o mesmo se desenrola;

- É fixada a obrigação da celebração de um contrato de seguro por parte do concorrente, em condições definidas por portaria, nos casos em que os concorrentes apresentem projeto base;
- A garantia do empreiteiro face ao dono de obra devido a boa execução da empreitada foi alargado para 5 anos, de modo a fornecer ao dono de obra uma maior garantia de um trabalho bem feito, tal como obrigando os empreiteiros a melhorar a sua qualidade na execução dos trabalhos.

A aplicação das transformações mencionadas levou então à criação do Decreto-lei n.º 405/93. D.R. n.º 287, Série I-A de 1993/12/10. Mais uma vez este manteve algumas das características em relação aos modos de pagamento ao empreiteiro e do tipo de concursos existentes, sendo que neste caso foi acrescentado mais um tipo de concurso denominado de concurso por negociação.

2.1.5. Decreto-Lei n.º 59/99 de 2 de Março

Após a introdução da Diretiva Europeia n.º 93/37/CE de 14 de Junho de 1993 tornou-se necessário adotar essas diretrizes na legislação nacional. Uma vez que Portugal tinha acabado de adotar um novo diploma nesse mesmo ano, no qual não estava contemplado da forma mais correta medidas relativas à coordenação dos processos de adjudicação, foi necessário começar a trabalhar num novo documento que regulasse os processos de adjudicação de obras públicas. Para além disso, ficou também claro que era necessário regular de forma mais rigorosa e transparente o mercado das obras públicas.

Para corrigir estes problemas foi então aprovado o Decreto-lei n.º 59/99 de 2 de Março em Diário da República segundo o número 51 da Série I-A. Este diploma introduziu medidas coerentes com a restante legislação existente de modo a regular o acesso e a permanência como empreiteiro de obras públicas e industrial da construção. Para isso foi criado um novo Instituto Público com a designação de IMOPPI – Instituto dos Mercados de Obras Públicas e Particulares e do Imobiliário, designado posteriormente por InCI (Instituto da Construção e do Imobiliário), e atualmente por IMPIC (Instituto dos Mercados Públicos, do Mobiliário e da Construção).

Este novo documento introduz algumas diretrizes tais como: [5]

- Este novo diploma alarga a sua aplicação às concessionárias de serviços públicos e às sociedades de interesse coletivo, as quais exerçam atividades em regime exclusivo ou de privilégio, uniformizando assim a legislação a que as diferentes entidades ficam sujeitas;
- Tendo como objetivo a qualificação/especialização das comissões de avaliação, são então criadas duas comissões, uma que fica responsável pela qualificação dos concorrentes e a outra fica responsável pela análise das propostas;
- Introduce-se a possibilidade dos concorrentes apresentarem uma proposta com preço fixo, ou seja, um preço que renuncia à revisão de preços anteriormente mencionada noutros diplomas;
- Introduzem-se alterações no regime da garantia dos contratos, traduzidas essencialmente nos seguintes aspetos: Substituição da caução pela retenção de 10% dos pagamentos a efetuar no caso de obras de valor inferior a 5 000 contos; Aumento da caução, até 30% do preço total do contrato, em casos excepcionais devidamente justificados e publicitados; Substituição da caução por contrato de seguro adequado à execução da obra pelo preço total do respetivo contrato; Manutenção da caução por um período de cinco anos, correspondente ao prazo de garantia;
- Modifica-se de novo a subcontratação em obras de caris público, criando-se um regime para o contrato de empreitada de direito privado, o qual introduz vantagens em relação ao conhecimento da atividade proposta. Para além disso, cria condições de concorrência mais clara;
- Proíbe-se a possibilidade de contratar subempreitadas de trabalhos ou partes do mesmo em valor superior a $\frac{3}{4}$ do valor da obra;

- De modo a acompanhar as diretivas Europeias, introduzem-se regras específicas de modo a regular os contratos de concessão de obras públicas, principalmente no que diz respeito aos prazos para apresentação de propostas e em questões de publicidade;
- Neste diploma começam-se a moldar disposições legais acerca de higiene, saúde e segurança no trabalho, o qual previa também punições para os não cumpridores, tais como a possibilidade de rescisão dos contratos por parte do dono de obra sem qualquer direito a indemnização ao empreiteiro;
- Obrigatoriedade para os donos de obra de publicarem no primeiro trimestre de cada ano todas as adjudicações efetuadas no ano anterior, qualquer que tivesse sido o tipo e empreitada ou tipo de contrato realizado;
- De modo a simplificar, melhorar e clarificar os processos de qualificação das empresas, são introduzidas normas desburocratizadoras, das quais se destacam a presunção de existência de idoneidade, capacidade técnica e capacidade económica e financeira pela posse do certificado de classificação de empreiteiro de obras públicas. Este certificado regula os tipos de trabalhos que a empresa pode efetuar, mas também classifica a capacidade da mesma de efetuar cada tipo de trabalho.
- Neste diploma introduz-se um regime relativo ao controlo de custos em obras públicas. Este controlo introduz grandes restrições àquilo que se chama de “trabalhos a mais”, os quais aumentam os custos previstos para as empreitadas públicas. Os “trabalhos a mais” podem ser resultantes de alterações propostas pelo dono de obra, mas também devido a erros e omissões de projeto. Assim sendo, são adotadas regras específicas que permitam a execução de trabalhos a mais.

Este documento mantém os tipos de concursos públicos existentes, tal como o tipo de remuneração a efetuar ao adjudicatário, sendo que poderão ter sofrido algumas alterações ligeiras nas suas definições. Para além disso é composto por 278 artigos, os quais se encontram organizados em 11 capítulos divididos em secções.

Tendo agora em conta a evolução sofrida pela legislação acerca da regulação das empreitadas de obras públicas, podemos concluir que esta se veio a aperfeiçoar com a

necessidade corrente da atualização da mesma aos tempos presentes, ao desenvolvimento tecnológico, mas também ao desenvolvimento económico não só do país, mas também do Mundo.

Para além disso reparamos também que a quantidade de informação contida nos documentos ao longo dos tempos teve sempre uma tendência crescente, quer no número de artigos, quer nos detalhes que os mesmos contêm.

2.2. Legislação e Procedimentos Atuais

Mais recentemente, e tendo em conta a necessidade de atualização da legislação aos tempos do século XXI, foi elaborado o Código dos Contratos Públicos (CCP), aprovado através do Decreto-lei n.º 18/2008 de 29 de Janeiro. Tendo agora em conta a aplicação da legislação atual à realização de concursos públicos, podemos referir que para além do CCP, existem também outros documentos que têm que ser tidos em conta aquando da realização de uma proposta para um concurso público. Os documentos referidos são o Caderno de Encargos (CE) e o Programa de Procedimento (PP). Estes últimos documentos são fornecidos com o projeto aquando do lançamento do concurso e regem o concurso para empreitada em causa desde o lançamento do programa de concurso até á entrega definitiva da obra ao dono de obra, sendo que estes documentos são validados pelo estado e sector público e contêm valor jurídico e legal.

Para melhor se perceber os documentos que é necessário ter em conta hoje em dia para a realização de uma proposta para um concurso público, apresenta-se de seguida cada um deles de uma forma resumida.

2.2.1. Código dos Contratos Públicos

Tendo então em vista a atualização da regulamentação dos processos de contratação pública, e considerando que o último diploma foi publicado em 1999, começou-se a trabalhar num novo documento que fosse ao encontro das novas Diretivas Europeias. Este novo documento

estabelece a disciplina aplicável à contratação pública, mas também rege as bases dos contratos públicos na natureza de contrato administrativo.

Com base no que vem exposto no CCP, este resulta da transposição das Diretivas Europeias n.º 2004/17/CE e 2004/18/CE, ambas do Parlamento Europeu e do Conselho, de 31 de Março de 2004, alteradas pela Diretiva n.º 2005/51/CE, da Comissão, de 7 de Setembro, a qual por último foi retificada pela Diretiva n.º 2005/75/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho aprovada a 16 de Novembro de 2005. Para além disso o mesmo entra em concordância com os Decretos-Leis n.ºs 59/99 de 2 de Março, 197/99 de 8 de Junho e o 223/2001 de 9 de Agosto, de modo a dar continuidade aos principais regimes jurídicos que se encontravam em vigor. [6]

O CCP, para além de regulamentar a contratação pública, tem como objetivo dar um impulso à modernização e ao desenvolvimento segundo alguns pontos principais: [6]

- Relativamente ao plano da investigação e desenvolvimento, o qual fixa um patamar de valor igual ou superior a 25.000.000,00 Euros, para o qual o adjudicatário é obrigado a elaborar projetos de investigação e desenvolvimento sobre o projeto em causa de modo a que esses projetos igualem ou superem 1 % do valor contratual em causa;
- No que diz respeito ao plano da permeabilidade à evolução tecnológica e às possibilidades decorrentes das vias eletrónicas, o CCP vai ao encontro das exigências do e-procurement e da Estratégia Nacional de Compras;
- Concretiza também a evolução jurídica e a sua ligação a áreas conexas como é o caso, entre outras, do modo e das técnicas de financiamento adotadas nos dias de hoje.

Para além dos objetivos à modernização já apresentados, podem-se apresentar outros, como é o caso da simplificação, desburocratização e diminuição do tempo perdido na fase de concurso. Estes objetivos são materializados recorrendo às novas tecnologias, de modo a utilizar plataformas eletrónicas realizadas propositadamente para o efeito.

De modo a aperfeiçoar e dotar a legislação de conceitos mais modernos e justos, o Código dos Contratos Públicos apresenta como principais avanços: [1]

- Existe o abandono da possibilidade do tipo de concurso denominado por empreitada por preço global, por série de preços ou por percentagem;
- Adotou-se clarificações para alguns intervenientes nas empreitadas, como é o caso do mecanismo de representação das partes ou dos poderes que o diretor de fiscalização da obra contém;
- Normalização dos regimes de garantias administrativas que dizem respeito aos empreiteiros nos casos em que sejam efetuados autos;
- Adoção de regras que possibilitam a criação de um observatório para as obras públicas;
- Fixação legal da regra até agora existente que ditava ao dono de obra de ser o responsável pelo procedimento de expropriação de terrenos ou outros imóveis, tal como da constituição de servidões e ocupação de prédios necessários à execução dos trabalhos. Fixa também que é da sua responsabilidade o pagamento de despesas e indemnizações daí resultantes;
- De modo a complementar a última introdução, previu-se também as expropriações devem estar concluídas, na sua totalidade, antes da celebração do contrato. Esta normativa não se aplica quando o número de prédios a expropriar associado ao prazo de execução da obra tornem esta obrigação demasiado desajustada em relação à empreitada em si;
- Acabou-se com a possibilidade de uma consignação parcial dos trabalhos a executar;
- De forma a complementar e ajustar as regras até agora impostas para os trabalhos a mais, regulou-se e limitou-se ainda mais a permissão da execução deste tipo de trabalhos. Estas limitações acrescidas em relação ao anterior diploma visavam principalmente a melhoria dos projetos e o rigor em fase de concurso, de modo a

deixar de incluir os trabalhos necessários ao suprimento de erros e omissões de fora dos contemplados trabalhos a mais. Tendo como objetivo a aplicação do conceito anterior, redefiniu-se o regime da responsabilidade por erros e omissões, que passa a assentar quase exclusivamente sobre o empreiteiro que assume tal responsabilidade quando tenha a obrigação contratual ou pré-contratual de elaborar o programa ou o projeto de execução, exceto quando aqueles erros e omissões sejam induzidos pelos elementos elaborados ou disponibilizados pelo dono de obra;

- Mais uma vez aplicaram-se limitações mais rígidas em relação à utilização de subempreitadas em obras públicas;
- Especificação do regime de garantia da obra, que até agora era de 5 anos para toda a construção, passando agora a variar consoante se trate de defeitos relativos a elementos construtivos estruturais, a elementos construtivos não estruturais/ instalações técnicas ou equipamentos afetos à obra mas dela independentes. Para os defeitos considerados, foram então adotados os tempos de garantia de 10, 5 e 2 anos respetivamente;
- Previsão de um relatório final de obra, que tem como objetivo materializar todos os acontecimentos e a obra em si;
- Clarificação do regime de extinção do contrato pelo dono de obra e pelo empreiteiro, especificando os casos em que cada parte pode ou não justificadamente rescindir o contrato. Desta forma estabelecem-se regras que estimulam a imparcialidade e justiça para as partes intervenientes.

Desde que o CCP entrou em vigor foi já alvo de diversas atualizações, mais concretamente 9. Estas alterações têm como objetivo principal melhorar o CCP, de modo a se encontrar atualizado com a situação atual do país e da Europa. Estas alterações têm sido aplicadas de forma distribuída no tempo, o que mostra uma preocupação constante com a atualização do Decreto-Lei, tal como se pode verificar nas datas de publicação dos diplomas que procedem a essas alterações: [6]

- Retificação n.º18-A/2008, de 28 de Março;

- Lei n.º 59/2008, de 11 de Setembro;
- Decreto-Lei n.º 223/2009, de 11 de Setembro;
- Decreto-Lei n.º 278/2009, de 2 de Outubro;
- Lei n.º 3/2010, de 27 de Abril;
- Decreto-Lei n.º 131/2010, de 14 de Dezembro;
- Lei n.º 64-B/2011, de 30 de Dezembro;
- Decreto-Lei n.º 149/2012, de 12 de Junho;
- Decreto-Lei n.º 214-G/2015, de 2 de Outubro.

De entre as mudanças introduzidas no CCP em relação à anterior legislação em vigor podemos frisar por exemplo os tipos de procedimentos de formação de um contrato para empreitada pública. De modo a dar a perceber de forma mais clara quais os procedimentos pré-contratuais existentes no CCP, apresenta-se agora de forma resumida cada um deles:

- **Ajuste Direto** – Segundo o exposto no CCP é o procedimento onde a entidade adjudicante realiza um convite diretamente a uma ou mais entidades à sua escolha para que estas realizem uma proposta, sendo que a entidade adjudicante pode negociar diretamente os aspetos do contrato a celebrar. Nestes casos a entidade que recebe o convite não está obrigada a aceitar o mesmo ou a realizar a proposta. Este tipo de procedimento é um dos mais simplificados, sendo utilizado para empreitadas de menor valor.
- **Concurso Público** – Este tipo de procedimento é um dos mais abrangentes que o CCP permite, podendo ser utilizado para qualquer valor de empreitada. Permite que qualquer interessado em executar a empreitada apresente a sua proposta, desde que reúna os requisitos exigidos no CCP e no programa de procedimento da empreitada em causa. O anúncio é publicado em Diário da República e pode ser divulgado também no Jornal Oficial da União Europeia, opção que fica a cargo da entidade adjudicante.
- **Concurso Limitado por Prévia Qualificação** – Define-se como sendo um procedimento utilizado normalmente para obras de grande dimensão, quer de grande complexidade ou importância, e que implicam um preço contratual alto. Apesar disso pode ser utilizado para qualquer preço contratual. Segundo este procedimento, existe

uma primeira seleção das empresas que podem posteriormente apresentar a proposta a concurso. Esta pré-seleção é feita com base na avaliação técnica e financeira dos candidatos, como por exemplo a qualificação dos funcionários ou os tipos e valores de obras já realizadas pela empresa.

- **Procedimento por Negociação** – Este tipo de procedimento contém uma fase de negociação do conteúdo a contratar com uma ou várias empresas. Apesar disso, é um procedimento utilizado em casos mais pontuais, e que só pode ser admissível se a obra for objeto de concurso público, limitado por prévia qualificação ou diálogo concorrencial, e em que todas as propostas tenham sido excluídas. Para além disso, existe uma outra possibilidade da utilização deste tipo de procedimento, como é o caso de obras que se destinem a fins de investigação.

- **Diálogo Concorrencial** – É um tipo de procedimento muito especial e que só pode ser adotado quando o contrato em questão seja particularmente complexo, inviabilizando a adoção de um concurso público ou de um concurso limitado por prévia qualificação, conforme estabelecido nos artigos 204.º a 218.º do CCP. Para esta definição está fixado o que se considera contratos de particular complexidade, sendo que é quando a entidade adjudicante não está em condições de:
 - Definir a solução técnica mais adequada à satisfação das necessidades específicas do contrato;
 - Definir os meios técnicos capazes de responder aos objetivos;
 - Estabelecer de forma clara e precisa a estrutura jurídica e/ou financeira do contrato a celebrar.

Deste modo é necessária a completa colaboração do adjudicatário para a execução do contrato, de modo a disciplinar relações contratuais futuras, principalmente em relação a preços ou quantidades previstas para o projeto em causa.

Para melhor se perceber algumas características de cada um deles em relação ao tipo de peças existentes, passa-se a apresentar a **Tabela 2**. [7]

Tabela 2: Tipos de peças dos procedimentos de formação de contrato existentes no CCP.
[7]

Procedimentos pré-contratuais	Tipos de peças existentes no procedimento
Ajuste direto – art.º 40º a)	- Convite à apresentação de propostas; - Caderno de encargos.
Concurso público – art.º 40º b)	- Programa de procedimento; - Caderno de encargos.
Concurso limitado por prévia qualificação - art.º 40º c)	- Programa de procedimento; - Convite à apresentação de propostas; - Caderno de encargos.
Procedimento de negociação - art.º 40º d)	- Programa de procedimento; - Convite à apresentação de propostas; - Caderno de encargos.
Diálogo concorrencial - art.º 40º e)	- Programa de procedimento; - Convite à apresentação de soluções; - Convite à apresentação de propostas; - Memória descritiva; - Caderno de encargos.

Deste modo, e sendo que este relatório de estágio tem como objetivo principal a elaboração de concursos públicos, passa-se de seguida a apresentar os tipos de peças existentes neste tipo de procedimento. Para além dos dois tipos de peças já referenciadas na **Tabela 2**, será também exposto o Projeto de Execução, o qual é uma peça indispensável à realização do concurso público.

2.2.2. Caderno de encargos

Segundo o legislador, e transcrevendo a definição, o caderno de encargo pode ser entendido como “... a peça do procedimento que contém as cláusulas a incluir no contrato a celebrar.” Estas cláusulas podem ser técnicas e/ou jurídicas, as quais vão ser incluídas no

contrato e definem as obrigações e deveres das partes intervenientes no mesmo. Para além disto, o CCP caracteriza o caderno de encargos em outros 5 pontos, os quais caracterizam de forma mais completa os objetivos e os possíveis conteúdos existentes: [6]

- *“Nos casos de manifesta simplicidade das prestações que constituem o objeto do contrato a celebrar, as cláusulas do caderno de encargos podem consistir numa mera fixação de especificações técnicas e numa referência a outros aspetos essenciais da execução desse contrato, tais como o preço ou o prazo.”*
- *“As cláusulas do caderno de encargos relativas aos aspetos da execução do contrato submetidos à concorrência podem fixar os respetivos parâmetros base a que as propostas estão vinculadas.”*
- *“Os parâmetros base referidos no número anterior podem dizer respeito a quaisquer aspetos da execução do contrato, tais como o preço a pagar ou a receber pela entidade adjudicante, a sua revisão, o prazo de execução das prestações objeto do contrato ou as suas características técnicas ou funcionais, e devem ser definidos através de limites mínimos ou máximos, consoante os casos, sem prejuízo dos limites resultantes das vinculações legais ou regulamentares aplicáveis.”*
- *“O caderno de encargos pode também descrever aspetos da execução do contrato não submetidos à concorrência, nomeadamente mediante a fixação de limites mínimos ou máximos a que as propostas estão vinculadas.”*
- *“Os aspetos da execução do contrato constantes das cláusulas do caderno de encargos podem dizer respeito a condições de natureza social ou ambiental relacionadas com tal execução.”*

Deste modo, o caderno de encargos assume elevada importância na atividade contratual, fixando aspetos relevantes para a realização do contrato. Tal como se verificou o caderno de encargos fixa cláusulas tais como o preço, a sua revisão, os prazos de conceção, garantias e regime sancionável, tal como as obrigações e direitos tanto do adjudicatário como da entidade adjudicante.

Para que este seja o mais justo possível para todos os candidatos, não é permitida a especificação no caderno de encargos de quaisquer especificações técnicas que mencionem produtos específicos ou de proveniência específica, ou até de processos ou meios especiais de modo a favorecer ou eliminar algum dos candidatos. Esta obrigação tem como objetivo a salvaguarda do interesse dos concorrentes em poderem participar no concurso se assim o desejam.

Para além do já especificado, este documento tem também como objetivo integrar elementos que especifiquem termos a que se deve obedecer na execução da empreitada, como por exemplo métodos construtivos ou tempos parciais a cumprir.

Considerando a importância do caderno de encargos, é importante ter em conta que por muito bom que seja o dono de obra e o projetista poderão existir falhas. Este mesmo documento poderá conter erros e/ou omissões, pelo que é também da obrigação dos empreiteiros a deteção destes mesmos erros e omissões. Para além disso, os empreiteiros têm a obrigação de realizar uma proposta para a resolução desses problemas.

2.2.3. Programa de Procedimento

Este documento é aquele que estipula as regras e os termos a que a fase de concurso deverá obedecer, ou seja, estipula regras e procedimentos desde o lançamento do concurso até à celebração do contrato entre as partes. Assim sendo, e considerando a sua importância em fase de concurso, e considerando que contém todas as informações acerca do concurso, apresenta-se de seguida algumas dessas informações:

- Identificação do procedimento;
- Objeto do procedimento;
- Entidade adjudicante;
- Órgão que tomou a decisão de contratar;
- Fundamentação da escolha do concurso público;
- Acesso às peças do procedimento;
- Órgão competente para prestar esclarecimentos;

- Preço base;
- Preço da proposta anormalmente baixo;
- Documentos que constituem a proposta;
- Idioma dos documentos que constituem a proposta;
- Propostas variantes;
- Prazo para apresentação das propostas;
- Modo de apresentação da proposta e dos documentos que a instruem;
- Prazo de manutenção das propostas;
- Critérios de adjudicação;
- Consultores e estudos de apoio à decisão;
- Modalidade jurídica de associação de empresas;
- Leilão eletrónico;
- Caução;
- Documentos de habilitação a apresentar pelo adjudicatário;
- Prazo para apresentação dos documentos de habilitação;
- Prazo para confirmar compromissos assumidos por entidades terceiras;
- Despesas e encargos do concorrente;
- Entre outros.

Para além das informações atrás apresentadas, a entidade adjudicante pode colocar qualquer outra informação que ache relevante para o bom decorrer do concurso. Este documento tem valor legal e deve ser seguido por todos os intervenientes no concurso, para que desta forma se verifique a clareza do concurso e a igualdade de todos os concorrentes.

2.2.4. Projeto de Execução

O projeto de execução pode ser entendido como: “O documento elaborado pelo Projetista, a partir do estudo prévio ou do anteprojecto aprovado pelo Dono de Obra, destinado a facultar todos os elementos necessários à definição rigorosa dos trabalhos a executar”. [8] Para além disso, é também seu objetivo apresentar de forma clara todos os elementos do projeto a todos os intervenientes na execução da obra. Estes elementos são normalmente compostos por peças escritas e peças desenhadas.

As peças escritas são parte integrante do projeto de execução, sendo que integram todos os elementos escritos existentes, tal como a memória descritiva e justificativa, fichas técnicas, cálculos demonstrativos, medições pormenorizadas, mapa de quantidades, condições e especificações técnicas especiais da empreitada.

As peças desenhadas tendem a complementar as peças escritas, sendo que devem integrar todos os elementos gráficos necessários à perfeita execução da empreitada, desde a sua implantação até aos acabamentos finais. Para além disso, representam também características geométricas e dimensionais apresentadas em plantas, alçados, cortes e pormenores construtivos. É de elevada importância referir que todas as peças existentes são de alta importância para a realização da empreitada, sendo que todas as peças desenhadas devem vir acompanhadas de peças escritas.

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

3. Realização de Concursos Públicos

Quando se pretende realizar uma proposta para concurso público é necessário ter em conta todo o concurso, desde que tipo de empreitada estamos a falar, as suas características, etc... Após estar definido que se vai realizar certa proposta, o primeiro passo é perceber que tipo de elementos é necessário apresentar na proposta de orçamento, para que esta se mostre válida.

Estes critérios normalmente vêm expressos no programa de procedimento, podendo estes fazer parte dos documentos já existentes no CCP ou qualquer outro documento que o dono de obra ache necessário, desde que para o qual apresente um modelo do mesmo. Existem alguns documentos que são pedidos em quase todos os concursos, e que fazem parte da parte mais burocrática do concurso, podendo ser pedidos outros, mais específicos, que normalmente dizem respeito à capacidade da empresa em realizar trabalhos ou garantias, etc...

De modo a se perceber de que tipos de documentos estamos a falar, apresentam-se de seguida alguns documentos mais comuns pedidos pelos donos de obra referentes a concursos públicos:

- **Declaração referida na alínea a) do n.º 1 do artigo 57.º do CCP;**
- **Proposta de preço;**
- **Declaração com o valor dos trabalhos;**
- **Lista de preços unitários;**
- **Planos de trabalho;**
- **Outros.**

Para cada um deles, ou outros, existem especificidades as quais são mencionadas no programa de procedimento, tendo estes que as respeitar, caso contrário podem ocorrer em desqualificação.

De seguida passa-se a apresentar alguns dos principais documentos e procedimentos que levam à realização de uma proposta para concurso público.

3.1. Orçamentação

A orçamentação consiste em elaborar um orçamento, sendo que o orçamento pode considerar-se como o cálculo dos custos para executar determinada empreitada.

Após a realização do projeto é possível realizar uma estimativa orçamental inicial para todas as fases da construção, o que permite estabelecer um preço base para a construção da empreitada. Assim, é de elevada importância a experiência e os conhecimentos que o engenheiro ou projetista contém na área da orçamentação, de modo a aproximar-se o mais possível do preço real da empreitada, evitando assim grandes derrapagens orçamentais. [9]

Tendo então como principal noção que o principal objetivo da orçamentação é quantificar da forma mais próxima possível da realidade o custo de certa empreitada, podemos dizer que tentam-se evitar principalmente duas situações: a sobre-orçamentação e a sub-orçamentação. Pode-se referir que uma sobre-orçamentação pode pôr em causa a viabilidade financeira do empreendimento ou a perda do concurso para outro concorrente devido a um orçamento pouco competitivo. Ao contrário deste, a sub-orçamentação pode levar a prejuízos acentuados para o empreiteiro que podem levar à sua instabilidade financeira ou a custos não esperados para o dono de obra. [10]

Para concluir pode-se referir que devido à importância do orçamento para diferentes entidades, como por exemplo o projetista, o dono de obra ou o empreiteiro, que poderão conter diferentes pontos de vista em relação ao mesmo, é necessário que o orçamento de determinada empreitada seja realizado da forma mais clara, justa e transparente possível, de modo a não prejudicar nenhuma das entidades. [11]

3.1.1. Preparação dos Orçamentos

De modo a ter como objetivo a realização de um orçamento que faça parte de uma proposta para concurso público, há que ter em atenção alguns detalhes, tal como o estudo do concurso público em si, desde peças desenhadas, peças escritas, procedimentos, caderno de encargos, mapa de quantidades, etc. O estudo do concurso é um dos fatores mais importantes para a realização de um orçamento de qualidade e principalmente competitivo.

Para este estudo é necessário ter em conta que todos os elementos que acompanham o concurso são de elevada importância, pois daí pode decorrer a realização de um bom orçamento, competitivo e com uma boa probabilidade de vencer o concurso. Por outro lado pode dar origem a um mau orçamento que pode levar a que se perca a obra ou pior que isso que se ganhe a obra e que se tenha prejuízo na mesma, podendo assim levar uma empresa ao seu declínio ou falência.

Neste estudo deve-se ter em conta o cruzamento de toda a informação existente, o que para além de dar uma ideia mais realista dos trabalhos a realizar permite também perceber se existem falhas, denominadas de erros e omissões de projeto. Com a entrada em vigor do CCP, foram implementadas medidas de modo a prevenir e reduzir a percentagem de erros e omissões existentes nos concursos, diminuindo assim as suas consequências. De entre essas medidas, podemos frisar a obrigatoriedade da apresentação de uma listagem de erros e omissões pelo empreiteiro, onde devem estar identificados os erros e omissões detetados em fase de concurso. Possibilitando assim que sejam pagos ao empreiteiro os suprimentos desses erros e omissões aquando da construção da empreitada. Para além disso, passou também a ser obrigatório a revisão do projeto em obras de grande complexidade, entre outras. [6]

Para além do que já foi referido, o estudo preliminar do projeto permite também perceber que tipo de trabalhos estão previstos para a empreitada em causa, podendo desta forma dar a perceber ao orçamentista da empresa se é necessário a realização de pedidos de cotação a outras empresas, para certos trabalho que o concorrente só por si não tem capacidade para concretizar. Este tipo de trabalhos são normalmente trabalhos mais específicos, como é o caso de fundações especiais, estruturas especiais, entre outros.

Do mesmo modo que o orçamentista percebe que existem trabalhos que dependem na totalidade de entidades terceiras, percebe também que existem outros trabalhos ou materiais previstos para a empreitada para os quais é necessário pedir orçamento, pois apesar de existir uma base de dados na qual já existem milhares de preços tabelados para materiais e mão-de-obra, existem sempre alguns que não estão nessa base de dados ou não se encontram atualizados. Assim, o orçamentista tem de efetuar os pedidos de cotação que acha necessário para a elaboração de um orçamento competitivo e o mais real possível.

Seguindo a mesma linha de pensamento anterior, o orçamentista pode-se deparar com trabalhos para o quais não tem preço, nem consegue pedir orçamento a uma entidade terceira. Quando isto acontece, desenrola-se um procedimento de estudo e caracterização do trabalho em causa, que passa pelos tipos de materiais a utilizar, aos rendimentos espectáveis, a necessidade de mão-de-obra, etc. Ou seja todos os fatores que estão implícitos para o tipo de trabalho em causa, de modo a obter-se um preço para o trabalho em causa que seja o mais verídico possível e competitivo.

Após o estudo do concurso e do mapa de trabalhos é necessário efetuar alguns trabalhos e estudos adicionais, para que se possa orçamentar alguns tipos de trabalhos que merecem um pouco mais da atenção do orçamentista, como é o caso do betão armado em elementos estruturais. Nos mapas de quantidades fornecidos pelos donos de obras é possível encontrar o mesmo trabalho descrito e dividido de maneira diferente.

Na **Tabela 3** apresenta-se um descritivo que diz respeito à execução de um elemento em betão armado, sendo que é a maneira mais usual de realizar a descrição deste tipo de trabalhos.

Tabela 3: Exemplo de um descritivo relativo à execução de uma laje em betão armado.

Descrição	Quantidade	Unidade
Fornecimento e colocação de betão armado em lajes, constituído por betão C35/45 XA2 e aço A500 NR, incluindo aditivo hidrófugo de reconhecida qualidade; cofragem metálica ou contraplacado marítimo com aplicação de óleo descofrante de reconhecida qualidade, incluindo vibração e todos os trabalhos e materiais acessórios necessários à sua correta execução.	200	m ³

No exemplo apresentado através da **Tabela 3** pode-se verificar que todos os trabalhos e materiais inerentes à execução de uma laje em betão armado estão conjugados no mesmo descritivo.

Este tipo de descritivo implica a medição do betão armado, ou seja, implica que o orçamentista tenha que realizar medições acerca das quantidades dos materiais, equipamentos e mão-de-obra que estão incluídos na execução do betão armado. Neste exemplo, a única informação que é dada é a quantidade de betão, em volume, mas nesta está também incluída a quantidade de aço e de cofragem, pelo que as quantidades de aço e cofragem terão que ser medidas para a orçamentação deste trabalho. As medições efetuadas serão quantidade de betão, aço e cofragem de todos os elementos de laje, de modo a obter uma densidade de aço e cofragem por metro cúbico de betão.

O preço a apresentar no descritivo acima será a conjugação de todos estes valores, incluindo algum tipo de trabalho adicional como é o caso da bombagem do betão por m³. Apesar de já termos a informação da quantidade de betão no projeto, esta tem que ser averiguada, pois pode não ser exata. É de elevada importância neste tipo de medições que a quantidade de aço e cofragem seja considerada com a quantidade exata de betão que os elementos contêm. Através da aplicação dos valores obtidos para a quantidade de aço e cofragem, é possível então aplicá-los a fichas de rendimento que nos fornecem o preço de custo de determinado trabalho, neste caso o de betão armado.

Caso as medições efetuadas não sejam coerentes, poderemos ter uma quantidade de aço e cofragem mais baixa ou mais alta do que na realidade, o que no primeiro caso levará a um prejuízo para a empresa, enquanto que no segundo caso levará a que o valor deste trabalho se apresente demasiado alto, comprometendo a competitividade em relação aos preços dos outros concorrentes.

Caso se cometa este tipo de erros, estes poderão levar a um grande prejuízo, pois dependendo do tipo de empreitada, a estrutura de betão armado pode representar uma grande parte do preço total da construção. No exemplo apresentado na **Tabela 3**, referente a betão armado em lajes, cujo preço de venda poderá representar entre 200 a 220 euros por metro cúbico de betão armado, ou seja, no caso apresentado representa entre 40.000 a 44.000 euros. Este exemplo serve para demonstrar que uma falha de 10% no preço do betão armado pode representar 4000 euros de prejuízo, e é necessário ter em conta que só estamos a falar de lajes e não de toda a estrutura. O mesmo erro se aplica em caso de sobrevalorização, erro esse que pode levar a que o orçamento fique muito elevado e que dificilmente se ganhe a obra.

Este erro pode-se considerar um pequeno erro, pois é relativamente fácil acontecerem erros de 10%. Para tal basta que haja um erro na quantidade de aço 10 kg/m³ e 1 m² de cofragem a cada metro cúbico. Considerando que cada Kg de aço pode custar 1 euro e que cada metro quadrado de cofragem pode custar 10 euros, o incremento resultante mais é de 20 Euros ao preço do metro cúbico de betão armado. Estes 10 Kg de aço é um pequeno valor, podendo-se considerar como a quantidade de desperdício/empalmes de material na aplicação do aço, pois usualmente numa laje a quantidade de aço pode rondar 120 Kg/m³.

Em obra, e caso não hajam alterações ao projeto de estabilidade por parte do dono de obra, o empreiteiro só pode cobrar ao dono de obra o valor da quantidade de betão armado de facto colocado, considerando para isso o valor de metro cúbico de betão armado considerado no orçamento, independentemente da quantidade de aço ou de cofragem aplicada. Isto pode levar a que a empresa tenha prejuízo, prejudicando a sua própria estabilidade financeira, ou então que fique com uma margem de lucro muito elevada, prejudicando o dono de obra.

Noutras empreitadas, a descrição deste tipo de trabalho já se encontra subdividida, tal como é definido, referido e aconselhado pelo LNEC numa das suas publicações sobre “*Regras de Medição na Construção*” [12] e demonstrado agora na **Tabela 4**:

Tabela 4: Exemplo de 3 descritivos relativos à execução de uma laje em betão armado.

Descrição	Quantidade	Unidade
Fornecimento e colocação de betão em lajes, constituído por betão C35/45 XA2, incluindo aditivo hidrófugo de reconhecida qualidade; aplicação de óleo descofrante de reconhecida qualidade; incluindo bombagem, vibração e todos os trabalhos e materiais acessórios necessários à sua correta execução.	200	m ³
Fornecimento e colocação de aço em lajes, constituído por aço A500 NR, incluindo arame recozido e todos os trabalhos e materiais acessórios necessários à sua correta execução.	30000	Kg
Fornecimento e colocação de cofragem em lajes, constituída por cofragem metálica ou contraplacado marítimo com aplicação de óleo descofrante de reconhecida qualidade, incluindo estruturas de suporte, descofragem e todos os trabalhos e materiais acessórios necessários à sua correta execução.	6	m ²

Na **Tabela 4** apresenta-se uma descrição dos trabalhos que se verificou ser menos usual nos concursos públicos a que a empresa concorreu, pois necessita que o projetista aplique mais tempo à realização do mapa de quantidades. Para além da medição da quantidade de betão, que é a mais rápida e fácil de efetuar, o projetista têm que efetuar a medição de todo o aço e cofragem a utilizar na empreitada, necessitando também de dividir estes trabalhos por tipo de elemento construtivo.

Este modo de apresentação dos trabalhos evita que o orçamentista tenha que medir as quantidades apresentadas, pois são fornecidas quantidades exatas para os trabalhos a efetuar. Este facto leva a que em situação real de obra, o pagamento dos trabalhos seja mais justo e real em relação ao que é colocado em obra.

Por fim, e de forma a complementar os trabalhos preparatórios que levam à realização de um bom orçamento, é necessário frisar um outro ponto importante, que é o caso de trabalhos que se apresentam em unidades nas quais não é possível efetuar a sua orçamentação. Para explicar este tipo de situação apresenta-se de seguida a **Tabela 5**, a qual apresenta um exemplo prático relacionado com o problema descrito, e o qual está incluído num dos concursos práticos realizados no âmbito do estágio:

Tabela 5: Descritivo 10.1.4 relativo à execução de um muro de vedação. [13]

Capítulo	Descrição	Quantidade	Unidade
10.1.4	Execução de muro de vedação em betão armado e blocos de betão e arame farpado no topo. Inclui a realização de todos os trabalhos necessários, designadamente levantamento e reposição de pavimentos, movimento de terras, fornecimento e aplicação de betão de limpeza e betão armado, reboco e pintura em tinta acrílica para exteriores em cor a definir pelo Dono de Obra, fornecimento e fixação de suportes e arame farpado, incluindo ainda o fornecimento e aplicação de todos os materiais necessários.	150	m

No descritivo apresentado através da **Tabela 5**, e o qual faz parte integrante de um concurso público, é possível verificar que existem vários trabalhos diferentes no mesmo descritivo. Mas apesar disso, o principal problema depara-se com as unidades em que o dono de obra pretende o orçamento, pois um muro quando detêm características pouco homogêneas na sua constituição é de difícil orçamentação ao metro linear. Para que melhor se perceba a constituição do muro em si, apresenta-se no **Anexo 1** a peça desenhada 10.4 relativa ao muro de vedação da empreitada em causa.

Segundo a peça desenhada podemos perceber que o muro é constituído por elementos estruturais e não estruturais. Dos elementos estruturais podemos frisar as fundações isoladas

que servem de base aos pilares os quais devem estar espaçados no máximo 3 m. Para além disso pode-se frisar também a existência de vigas de travamento que ficarão colocadas no topo do muro, de modo a ligarem os pilares na sua parte superior, fornecendo alguma resistência ao conjunto e impedindo de alguma forma os possíveis deslocamentos de elementos isolados.

Ao nível não estrutural podemos frisar a existência de panos de alvenaria constituídos por blocos de betão e assentes com argamassa, os quais irão ocupar os espaços existentes entre os elementos estruturais.

Para além dos elementos já mencionados, o muro é também alvo de acabamentos, através da aplicação de reboco e pintura em tinta acrílica para exteriores. Como complemento ao muro está prevista a colocação de postes que suportarão o arame farpado.

Mais uma vez, e considerando agora este tipo de situações é necessário ter em conta que é necessário efetuar as medições de todos os constituintes do muro, quer dos elementos estruturais e das suas características, quer dos elementos não estruturais, dos acabamentos e estruturas acessórias, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios à sua correta execução. Estas medições devem ser efetuadas para todo o muro, ou seja para a construção total e acabada do muro, e devem ser realizadas nas unidades respetivas de cada tipo de trabalho, com a finalidade de obter mais tarde o custo para todos os trabalhos em separado.

Após estes trabalhos adicionais, e considerando agora o orçamento do muro em si, o orçamentista calculará o custo de todos esses trabalhos em separado através das medições efetuadas e somará todos eles, obtendo o custo final do muro. De modo a obter o preço para as unidades desejadas, o orçamentista só terá que dividir o custo total do muro pelo comprimento do mesmo e obterá o custo por metro linear de muro executado. De um modo simplista, todo este procedimento tem a finalidade de obter uma média ponderada de todos os trabalhos a efetuar.

Para finalizar é também importante e por vezes obrigatório que se proceda a uma visita técnica ao local da empreitada. Este tipo de visita tem como principal objetivo tirar dúvidas relativas ao local ou a elementos existentes, tirando dúvidas importantes e registando essa visita com fotografias para estudo futuro dos trabalhos a orçamentar. Para além disso serve

também como estudo das vias de acesso ao local, espaço existente para implementação do estaleiro ou procura e verificação da existência de materiais e mão-de-obra no local de modo a reduzir os custos com o transporte de pessoas e mercadorias. [14]

3.1.2. Realização de Orçamentos

A elaboração de um orçamento consiste principalmente em calcular, para cada um dos artigos descritos no mapa de quantidades os respetivos preços unitários tendo em conta as características do trabalho e as unidades expressas em cada artigo. O cálculo destes preços unitários obtêm-se diretamente ou por vezes indiretamente dos rendimentos pressupostos no planeamento da empreitada. Estes rendimentos dependem de empresa para empresa, decorrentes da qualificação e capacidade da mão-de-obra e equipamentos da mesma. A estes rendimentos são aplicados os custos unitários básicos de todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários à realização desse trabalho.

Assim sendo, o orçamento que acompanha uma proposta é normalmente constituído por quatro tipos de custos diferentes. Estes podem-se caracterizar como Custos Diretos, Custos Indiretos, Custos de Estaleiro e Margem de Lucro e Risco.

Os **Custos Diretos** podem-se considerar como sendo os custos diretamente relacionados na produção da empreitada, mais especificamente: [15] [16]

- **Custos de mão-de-obra:** Custos diretos relacionados com o pessoal necessário à execução da empreitada, nos quais devem estar incluídos os vencimentos periódicos/mensais dos mesmos, acrescidos de todos os encargos sociais previstos na lei, nos contratos de trabalho ou nas políticas das empresas.
- **Custos dos materiais:** Custos dos materiais e elementos da construção, necessários à perfeita e correta execução dos trabalhos, sendo estes custos considerados de acordo com as quantidades necessárias e utilizadas para a sua execução, obtidas através das medições no projeto. Dos custos já mencionados, pode-se referir ainda que estes estão ligados à compra ou aluguer dos materiais, tal como a consideração de uma percentagem para desperdícios e gastos que ocorrem nos materiais utilizados.

- **Custos dos equipamentos e ferramentas:** São os custos relacionados com o aluguer, compra ou manutenção de equipamentos e ferramentas que são diretamente utilizados na realização dos trabalhos previstos. Para além disso, podem também ser afetados por custos com a reparação, conservação, transporte, montagem e desmontagem dos mesmos. No caso de equipamentos ou ferramentas alugadas, o custo desse aluguer é totalmente abatido na execução dessa empreitada. A atribuição destes custos podem também ser centrados nas operações efetuadas na realização das atividades ou então consideradas distributivamente nos custos de estaleiro. Temos como exemplo deste caso os custos com a grua.

- **Custos com subempreitadas:** Nestes custos estão considerados possíveis custos com a contratação de subempreiteiros, os quais sejam necessários contratar para a execução de alguns trabalhos. Estas contratações podem ser necessárias devido à necessidade de mais mão-de-obra do que aquela que a empresa dispõe, ou então devido à necessidade de mão-de-obra qualificada, materiais ou equipamentos especiais afetos a alguns tipos de trabalhos. Por vezes este tipo de contratação apresenta um custo substancialmente mais económico do que a utilização dos próprios recursos da empresa.

Os custos diretos representam a composição de cada recurso, sendo eles os materiais, mão-de-obra e equipamento que entram diretamente na execução do trabalho, considerando as suas respetivas unidades, quantidades, custos unitários e totais.

A obtenção da contribuição relativa de cada um dos recursos para a obtenção da composição de custos é normalmente efetuada com recurso a fichas de rendimento, nas quais estão representados todos os recursos necessários à obtenção do preço de custo, tal como as suas quantidades e preços unitários. A maioria das vezes, dependendo do tipo de trabalho que se está a orçamentar ou da empresa que está a efetuar o orçamento, não se recorre a estas fichas, pois já existem preços fixados para cada tipo de trabalhos. É claro que para a obtenção destes preços, se teve em conta alguns rendimentos, quer seja de mão-de-obra, de materiais ou de equipamentos. O recurso a este tipo de fichas é mais usual quando não existe um preço de custo definido para certo trabalho, no qual o orçamentista terá que estudar o trabalho em si e quantificá-lo.

Nos dias de hoje já existem inúmeras fichas de rendimentos já realizadas, executadas através de rendimentos teóricos, mas principalmente com recurso a rendimentos práticos, ou seja, aqueles que de facto são os praticados em obra. Para além disto, essas fichas já contêm preços para todos os recursos, os quais devem ser reavaliados caso os custos desses recursos sejam diferentes no momento da consulta em relação ao momento em que as fichas foram efetuadas. Como exemplo deste tipo de fichas pode-se enunciar o caso das Fichas de Rendimentos publicadas pelo LNEC [16], tal como publicações anteriores e posteriores. Para além disso já existem inúmeras fichas de rendimentos disponibilizadas na internet, as quais são atualizadas diariamente consoante as condições do mercado da construção civil. Com isto quero dizer que podem ser alvo de atualizações em relação aos rendimentos devido a novas técnicas de execução dos trabalhos, ou alterações no custo da mão-de-obra devido a variações nos vencimentos, entre outros.

De modo a fornecer uma ferramenta útil à empresa, a qual será aplicada diretamente na orçamentação de trabalhos de betão armado, foram realizadas de fichas de rendimentos vocacionadas para os trabalhos de betão armado em diferentes elementos estruturais. Estas foram efetuadas tendo por base a sua aplicação à empresa Tecnorém, direcionadas principalmente para a aplicação efetiva em obra, de modo a tentar-se obter valores o mais reais possível. Para a realização das mesmas foram consultados os orçamentistas da empresa, algumas fichas existentes no mercado, subempreiteiros, aplicadores, vendedores de materiais e profissionais relacionados com este tipo de trabalhos, os quais apresentam um contacto direto com este tipo de trabalhos. Deste modo, pretende-se obter valores e rendimentos o mais verídicos possível, de modo a que os valores se adequem à empresa em específico. Por fim, as fichas de rendimento obtidas tem como função auxiliar os orçamentistas da empresa na obtenção de preços para este tipo de trabalhos, mas também dar a perceber neste relatório de estágio como é calculado o custo de alguns trabalhos de betão armado. As fichas mencionadas serão apresentadas e explicadas no ponto subsequente a este.

Os **Custos Indiretos** podem-se considerar como sendo uma percentagem do custo com os encargos totais gerais da empresa, sendo que são canalizados principalmente para todos os custos não específicos de cada empreitada. Mais especificamente, são aqueles que se

mostram necessários à manutenção da estrutura administrativa e técnica da empresa. De entre estes podem-se frisar: [15] [16]

- **Custos com a estrutura da empresa:** Incorporam estes os custos com os vencimentos do pessoal administrativo no geral, sem considerar a parte administrativa técnica. Para além disso estão incluídas as despesas correntes do empreiteiro, tal como os seguros de pessoas e bens, encargos financeiros, despesas comerciais, etc...
- **Custos Industriais:** Nestes consideram-se todos os custos inerentes às secções não intervenientes diretamente nas empreitadas, ou seja são aquelas que asseguram a função técnica da empresa, como por exemplo o departamento financeiro. Nestes custos estão incluídas então as despesas com os vencimentos do pessoal interveniente nessas secções, encargos com a amortização e exploração de viaturas do pessoal técnico, despesas mais comuns como os gastos gerais com o estaleiro central da empresa, onde trabalham por exemplo mecânicos, gestores de produtos, organizadores de estaleiro, etc...
- **Outros custos inerentes às empreitadas adjudicadas:** Nestes estão incluídos por exemplo despesas com o pessoal responsável pelo estudo, realização, gestão e apresentação das propostas. Tal como gastos relacionados com a adjudicação, garantias bancárias, aquisição de projetos ou licenças necessárias à apresentação das propostas.

Os **Custos de Estaleiro** consideram-se como sendo os custos imputáveis a todo o estaleiro existente em obra. De entre estes consideram-se as instalações fixas, como por exemplo contentores de apoio ao pessoal da empresa ou ao dono de obra. Para além disso, consideram-se também os custos de manutenção do mesmo, a mão-de-obra e equipamentos necessários à realização da obra e que não se conseguem incluir nos trabalhos previstos em mapa de quantidades. Mais concretamente podem ser definidos como: [15]

- **Custos com a mão-de-obra não diretamente produtiva:** Estes custos são normalmente referentes aos encargos com o pessoal não diretamente produtivo, mas necessários à execução da empreitada, nos quais devem estar incluídos os

vencimentos periódicos/mensais dos mesmos, acrescidos de todos os encargos sociais previstos na lei, nos contratos de trabalho ou nas políticas das empresas. Como exemplo deste pessoal podem-se referir o pessoal dirigente (Diretores e base de comando, etc...), pessoal responsável pela obra (Engenheiros, Arquitetos, etc...), condutores de obra (Engenheiro de obra, Encarregado, etc...) ou pessoal de serviços auxiliares.

- **Equipamentos apensos ao estaleiro:** São normalmente equipamentos, materiais ou ferramentas não englobadas nos custos diretos e os quais são indispensáveis para a realização da obra, mas sem que sejam apensos a algum tipo de trabalho em específico. De entre estes podem-se frisar as gruas, as centrais de betão, vedações de estaleiro, andaimes, placas informativas, etc...
- **Viaturas:** São despesas relacionadas com as viaturas da empresa, desde deslocações de pessoas, ao transporte de materiais, incluindo combustíveis e despesas de manutenção e reparação das mesmas.
- **Montagem e desmontagem do estaleiro:** Consideram-se neste tópico todas as despesas relacionadas com a montagem e desmontagem do estaleiro. Estas despesas incluem a mão-de-obra, equipamentos e todos os trabalhos que sejam necessários à realização das tarefas mencionadas.
- **Exploração do estaleiro:** Num estaleiro de obras existem algumas despesas fixas decorrentes da exploração do mesmo. De entre elas podem-se frisar as despesas com a segurança, com o aluguer de instalações fixas, água, eletricidade, etc...

A **Margem de Lucro e Risco:** Esta margem consiste normalmente numa percentagem fixa sobre todos os trabalhos a executar. Para além disso, pode-se dizer que apresenta como objetivo principal a inclusão de um valor de lucro para a empresa e garantir uma margem que cobra o risco decorrente do investimento a efetuar, tal como dos diversos riscos decorrentes da execução da obra. Esta margem de risco pode ser considerada como uma margem para cobrir eventuais problemas, como é o caso das más condições atmosféricas, que muitas vezes atrasam os trabalhos, do local da construção que pode ser um local de difícil acesso, entre outros. Normalmente é uma percentagem que ronda os 2 a 4 %, podendo

ser mais ou menos dependendo do empreendimento, da empresa concorrente, do preço base da obra, entre outros. [16]

Tal como foi explicado no ponto anterior (4.1.1), e considerando que por vezes é necessário pedir orçamentos a outras entidades, é necessário ter em conta que nesses casos o valor desse orçamento é o custo direto da empresa para os trabalhos em questão, valor esse que depois será afetado pelos outros 3 custos. Após a receção dos orçamentos das diferentes entidades, é feita uma comparação dos orçamentos com vista a encontrar o melhor orçamento, quer seja em valor do mesmo, qualidade dos trabalhos, etc. Deste modo tenta-se obter a proposta mais vantajosa para o trabalho em questão, pois nem sempre o orçamento mais baixo é o mais vantajoso. Este acontecimento pode ocorrer devido a vários fatores, mas principalmente dependem das condições das propostas apresentadas, as quais muitas vezes excluem algumas componentes dos trabalhos apresentados nas suas propostas, tendo que acrescentar os custos desses trabalhos adicionais.

Por fim, e de modo a dar a perceber resumidamente as etapas necessárias ao cálculo do valor de venda de uma proposta, o qual se define como sendo o valor monetário que a empresa cobra ao seu cliente pela execução de determinado empreendimento, de modo a cobrir todos os tipos de gastos na execução da mesma e ainda uma margem de lucro para a empresa, apresenta-se de seguida a **Figura 1**:

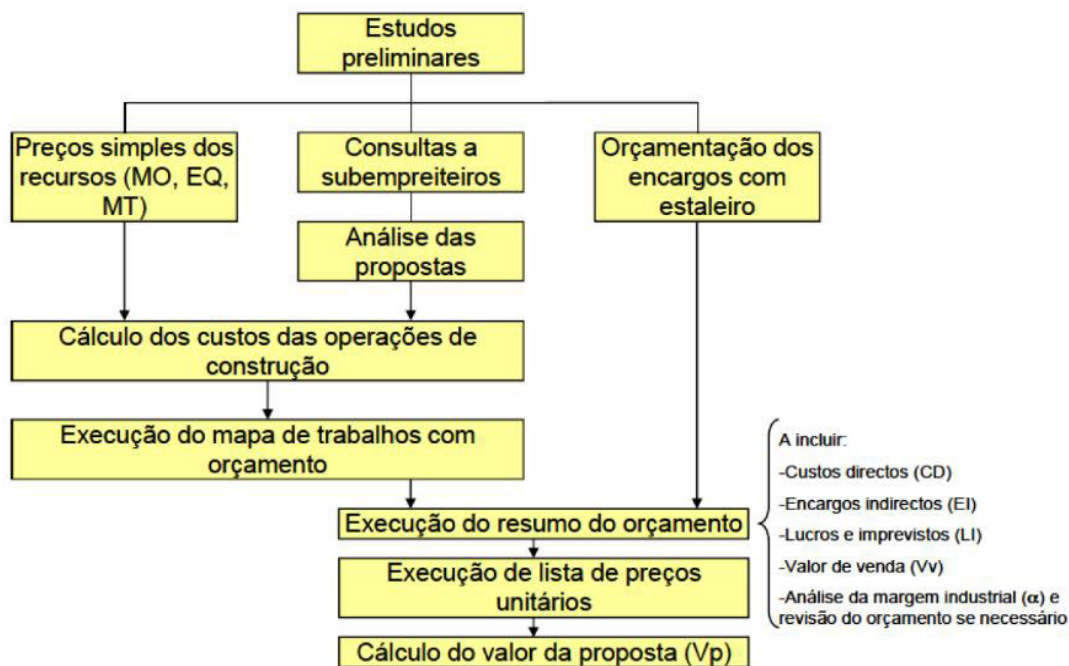


Figura 1 – Etapas a realizar para calcular o valor de venda de uma proposta. [18]

Deste modo podemos perceber de um modo resumido todos os passos que são necessários à realização de um orçamento para uma empreitada, de modo a contemplar todos os custos inerentes à realização do mesmo.

Tal como foi mencionado anteriormente, serão de seguida apresentadas e explicadas as fichas de rendimento realizadas, de modo a dar a perceber a origem dos valores aplicados nas mesmas, tal como o modo de funcionamento e as restrições das mesmas.

3.1.3. Fichas de Rendimento

Tendo como objetivo a realização de uma ferramenta de trabalho que pudesse ser útil à empresa, e após se ter discutido essa ideia com os principais intervenientes do estágio, entre eles, o orientador de estágio por parte da entidade académica, o supervisor de estágio por parte da entidade profissional e o Presidente do Conselho de Administração da Empresa, chegou-se à conclusão que seria interessante e útil a realização de fichas de rendimentos aplicadas à empresa.

Esta ferramenta tem como principais objetivos o desenvolvimento das capacidades de orçamentação e planeamento do estagiário, mas também de servir como ferramenta de trabalho auxiliar na empresa, para uso dos colaboradores da empresa na realização de orçamentos e planeamentos.

Como existem inúmeros tipos de trabalhos diferentes, podendo estes dar origem a milhares de fichas diferentes, foi necessário aplicar a realização das fichas de rendimentos a um tipo de trabalho em específico, o qual, após alguma discussão se optou por escolher a execução de elementos de betão armado *in situ*. A escolha deste tipo de trabalhos caiu principalmente no facto de o estagiário durante o estágio ter tido grande contacto com estruturas de betão armado, as quais se sobressaem nos orçamentos quando falamos de obras de infraestruturas, principalmente em ETAR's e ETA's.

As fichas de rendimento apresentam principalmente valores que se podem aplicar aos orçamentos, mas também apresentam valores importantes para a realização de planeamentos. A aplicação das fichas de rendimentos em planeamentos são de grande importância, pois na grande parte das vezes, o cálculo do tempo de execução de determinados trabalhos de betão armado é realizado de uma forma pouco rigorosa, sem que haja uma base experimental que torne esses valores mais próximos da realidade. Este problema pretende-se solucionar com a existência destas fichas de rendimento, nas quais para além dos preços dos trabalhos em questão, estão também expressas os tempos de execução de cada tipo de trabalho, permitindo assim que se estime um valor para a duração da execução de trabalhos de execução de betão armado.

Como já existem inúmeras fichas de rendimento disponíveis no mercado com base em estudos teóricos e/ou práticos, mas que discriminam e descrevem todos os trabalhos, acessórios e materiais necessários à realização do trabalho em questão, decidiu-se que as fichas de rendimento a realizar teriam principalmente como base os parâmetros utilizados na empresa para realizar o tipo de trabalhos em questão. Assim sendo, consideraram-se a execução dos trabalhos de um modo realista, ou seja, considerando o modo como os trabalhos são realizados em obra, com recurso a subempreiteiros para certos tipos de trabalhos e materiais que são necessários à execução dos trabalhos.

Para que fosse possível a realização das fichas do modo proposto, foi necessário proceder à realização de alguns pedidos de informação e inquéritos a subempreiteiros, aplicadores, vendedores de materiais, profissionais relacionados com este tipo de trabalhos e orçamentistas da empresa, de modo a perceber os valores e rendimentos que se consideram e encaixam melhor na empresa.

O trabalho de pesquisa mostrou-se um pouco moroso, pois foi necessário pedir a colaboração das pessoas, sem que daí ocorressem situações de constrangimento de alguma das partes ou de incómodo devido ao tempo despendido.

Deste modo, e tendo como função a realização dos objetivos propostos anteriormente, realizaram-se fichas de rendimentos para os principais elementos de betão armado que são executados nas obras dos dias de hoje, sendo eles:

- Sapatas;
- Vigas de Fundação;
- Pilares;
- Vigas;
- Lajes;
- Paredes ou Muros;
- Escadas.

Para que fosse possível realizar esta tarefa, foi necessário considerar exemplos de elementos de betão armado, indicando as suas dimensões e características principais. Para além disso, foi também imprescindível que se considerassem valores em termos médios de trabalho, pois por vezes é difícil indicar com precisão os rendimentos executáveis em obra, pois poderão existir inúmeras condicionantes aos mesmos.

Para que melhor se perceba no que consistem as fichas realizadas, passa-se de seguida a apresentar a primeira ficha de rendimento, exposta na **Tabela 6**, a qual está aplicada à execução de sapatas em betão armado. Para além disso, procede-se de seguida à explicação da origem dos valores nela expostos, tal como a sua constituição, interligação entre valores e variação possível para os valores considerados. É de referir também que a ficha de rendimento exposta na **Tabela 6** está dividida em duas partes, sendo estas compostas por:

Primeira Parte:

Na primeira parte da ficha estão expostos os dados referentes à descrição do elemento em estudo, os quais são indispensáveis para a sua orçamentação, sendo estes:

- **Item:** Numeração correspondente ao descritivo ao mapa de quantidades de trabalhos;
- **Descritivo:** Explicação do trabalho a executar, o qual se apresenta no mapa de quantidades de trabalhos;
- **Densidade de cofragem:** Média da quantidade de cofragem em m^2 por m^3 de betão, resultante das medições efetuadas ao elemento em estudo;
- **Densidade de aço:** Média da quantidade de aço em kg por m^3 de betão, resultante das medições efetuadas ao elemento em estudo;

Tabela 6 – Ficha de rendimentos para Sapatas

Sapata 2x1x0,5 m (Ø12/0,15 em cesto)							
Item	Descritivo	Densidade Cofragem - m ² / m ³	Densidade Aço - kg / m ³	Quantidade	Unidade	Preço Unitário - € / m ³	Preço Unitário Venda - € / m ³
1	Fornecimento e execução de sapatas em betão armado, com betão da classe C25/30 XC2 S3 Dmax=22mm CI=0,4, incluindo cofragem tradicional melhorada (Densidade = 3 m ² / m ³) e armaduras em aço A500NR (Densidade = 78,63 kg / m ³), tal como todos os trabalhos, materiais e equipamentos necessários à sua correta execução.	3,00	78,63	1,00	m ³	155,64 €	175,49 €

Cálculo do Preço									
	Descrição	Rendimentos	Unidades	Quantidades Unitárias	Unidades	Tempo Execução	Unidades	Preço Unitário - € / h	Preço Total - € / m ³
Mão de obra	Pedreiro	4,00	m ³ / h / hom.	1,00	m ³	0,25	h / hom.	8,25 €	2,06 €
	Servente	4,00	m ³ / h / hom.	1,00	m ³	0,25	h / hom.	6,25 €	1,56 €
Subempreitadas	Aço	41,67	kg / h / hom.	78,63	kg	1,89	h / hom.	8,33 €	15,73 €
	Cofragem	3,00	m ² / h / hom.	3,00	m ²	1,00	h / hom.	30,00 €	30,00 €
Materiais	Betão	3,33	m ³ / h / hom.	1,10	m ³	-	-	55,00 €	60,50 €
	Aço	41,67	kg / h / hom.	78,63	kg	-	-	0,45 €	35,38 €
	Arame recozido	0,42	kg / h / hom.	0,79	kg	-	-	0,90 €	0,71 €
	Espaçadores de cimento	76,00	un / h / hom.	18,00	un	-	-	0,05 €	0,90 €
Equipamentos	Autobomba de betão	3,33	m ³ / h / hom.	1,10	m ³	-	-	8,00 €	8,80 €
								Soma	155,64 €

- **Quantidade:** Quantidade unitária do trabalho em estudo.

Para além dos dados referentes ao elemento em estudo, apresentam-se também nesta tabela os preços obtidos para o descritivo em causa, sendo eles:

- **Preço unitário:** Reflete diretamente o preço médio de custo direto por m³ de betão armado para o trabalho em causa.
- **Preço unitário de venda:** Este preço representa o valor de venda por m³ do trabalho em causa, resultante da consideração do preço unitário como base acrescido das percentagens correspondentes aos custos indiretos e ao lucro. As percentagens consideradas para estes dois parâmetros são de 10,00% e 2,50% correspondentemente.

Segunda Parte:

Esta tabela apresenta como objetivo o cálculo do preço unitário em €/m³ para os trabalhos em questão. Para o cálculo do preço unitário foi necessário proceder à subdivisão da tabela em 4 partes, segundo o que é realizado em obra pela empresa, estando então subdividida em:

- **Mão-de-obra:** Mão-de-obra fornecida por colaboradores da empresa, necessária à realização dos trabalhos.
- **Subempreitadas:** Nesta estão localizadas as subempreitadas que a empresa contrata para a realização dos trabalhos, dividindo-se estas em:
 - **Aço:** Na subempreitada de aço encontra-se incluída a mão-de-obra necessária à realização das armaduras dos elementos em questão, tal como todos os equipamentos e acessórios necessários à execução dos trabalhos referentes às armaduras;
 - **Cofragem:** Na subempreitada de cofragem encontra-se incluída a mão-de-obra necessária à realização das cofragens para os elementos em questão, tal

como para a descofragem e betonagem dos elementos. Para além disso, estão incluídos também os materiais, ou seja, a cofragem, palhetas, barrotes de apoio a cofragem, pregos, etc... Como complemento a isto, estão também englobados os equipamentos necessários à realização dos trabalhos de cofragem, tal como máquinas de cortar madeira, réguas vibratórias e vibradores de agulha para betão, martelos, entre outros.

- **Materiais:** Nos materiais estão considerados aqueles que a empresa é responsável por comprar, mesmo que sejam os subempreiteiros a executar os trabalhos, passando então pelo betão pronto, aço, arame recozido e espaçadores;
- **Equipamentos:** Considerando que a maioria dos equipamentos são da responsabilidade dos subempreiteiros, e considerando situações normais de obra, apenas fica da responsabilidade da empresa o pagamento dos custos referentes à autobomba de betão, a qual na maioria das vezes é necessária para realizar as betonagens.

Passando agora aos valores apresentados na tabela, e considerando que o objetivo é a realização de uma ficha de rendimentos e não só de uma ficha de orçamentação, passa-se de seguida a explicar como se chegou aos valores presentes na tabela. Esta explicação é de elevada importância para que se perceba a metodologia seguida, a qual tinha como finalidade chegar ao preço unitário direto para os trabalhos em questão, tal como aos tempos de execução dos trabalhos, que nos podem auxiliar na realização dos planeamentos.

- **Rendimentos:** Todos os rendimentos utilizados estão expressos nas respetivas unidades SI/hora/homem, de modo a se obter um rendimento unitário por hora e homem. Os rendimentos utilizados baseiam-se em termos médios de trabalho, pois é necessário muitas das vezes recorrer a informações tendo em consideração uma certa equipa de trabalho, passando-se de seguida à explicação da origem dos mesmos:

- **Mão-de-obra:**

- **Pedreiro:** Segundo o que se conseguiu apurar, atualmente na empresa um pedreiro já não apresenta um papel muito importante na realização

de trabalhos de betão armado, restringindo-se apenas a fornecer por vezes alguma pequena ajuda na betonagem dos elementos ou na execução do saneamento de juntas de betonagem, pelo que, segundo o que se verifica na empresa, pode-se considerar um rendimento de 4 m³/hora/homem, o que representa 15 minutos para cada m³ de betão armado;

- **Servente:** À semelhança do que acontece com o caso do pedreiro, pode-se atribuir o mesmo ao servente, pelo que o rendimento deste é igual ao do pedreiro;

- **Subempreitadas:**

- **Aço:** Para uma equipa de 6 homens, e considerando um dia de trabalho com 8 horas diárias, foi possível estimar que esta equipa monta aproximadamente 2 toneladas de varões de aço, incluindo desperdícios. Com isto, e distribuindo essa quantidade de aço pelas horas de trabalho e quantidade de homens foi possível obter um rendimento unitário de aproximadamente 42 kg/hora/homem;
- **Cofragem:** Para este caso foi possível obter informações que levam a afirmar que um carpinteiro de cofragem executa a cofragem de 1 sapata com as dimensões consideradas na ficha de rendimentos em 30 minutos. Para além disso, foi-me também transmitido que é necessário outro tanto de tempo para os restantes trabalhos respeitantes ao subempreiteiro de cofragem, os quais incluem também a betonagem dos elementos, a descofragem dos elementos e todos os trabalhos necessários à correta execução dos trabalhos em questão. Estas informações levaram a um rendimento espectral de 3 m²/hora/homem, que é a quantidade de cofragem necessária para a realização de uma sapata com as dimensões consideradas.

- **Materiais:**

- **Betão:** Considerando agora a betonagem dos elementos, foi possível chegar à conclusão que numa hora betonam-se em condições normais 10 m³ de betão, considerando uma equipa de 3 homens, os quais são indispensáveis para a realização do trabalho em questão. Assim sendo, pode-se afirmar que o rendimento unitário para a betonagem do betão se situa nos 3,33 m³/h/homem;
- **Aço:** Considerando que a aplicação do aço é da responsabilidade do subempreiteiro, e que para este já existe um rendimento estimado, é correto afirmar que o aço tem um rendimento de aproximadamente 42 kg/hora/homem, o qual é igual ao do subempreiteiro de armadores de aço;
- **Arame recozido:** No caso do arame recozido para atar armaduras, é possível afirmar que este se executa a uma percentagem aproximada de 1 % em relação à armação do aço. Assim sendo, o seu rendimento é de 1 % do valor do rendimento do aço, obtendo-se assim um valor de 0,42 kg/hora/homem;
- **Espaçadores de cimento:** Este parâmetro torna-se um pouco difícil de quantificar, pois a sua aplicação depende muito do tamanho dos elementos a aplicar. Apesar disso, pode-se afirmar que se consegue utilizar 19 a 20 espaçadores a cada 15 minutos, o que representa o tempo de colocação das armaduras no interior do elemento por betonar. Assim, e considerando 19 espaçadores, é possível afirmar que numa hora se colocam 76 espaçadores, obtendo assim um rendimento de 76 un/hora/homem.

- **Equipamentos:**

- **Autobomba de betão:** Para o caso da autobomba de betão, pode-se afirmar que o rendimento desta está diretamente relacionada com a

quantidade de betão a betonar, pelo que, deste modo, esta apresenta o mesmo rendimento da betonagem do betão que se situa em 3,33 m³/h/homem.

- **Quantidades unitárias:** Estas quantidades dizem respeito diretamente às quantidades correspondentes a 1 m³ dos trabalhos em questão, ou seja, são as quantidades unitárias necessárias para que se realize 1 m³ de betão armado para o elemento em estudo, considerando em algumas delas os desperdícios de material. Estes desperdícios dizem respeito por exemplo ao aço que se desperdiça na preparação e montagem das armaduras, ou a uma certa quantidade de betão que fica no interior da autobomba de betão. É também importante frisar que todas elas apresentam-se respetivamente na sua unidade SI;

- **Tempo de execução:** O tempo de execução dos trabalhos em questão é obtido através da divisão entre as quantidades unitárias e os rendimentos considerados. Apenas se considerou tempos de execução para a mão-de-obra e subempreitadas, pois para os materiais e equipamentos estes tempos de execução já estão considerados nas subempreitadas, pelo que não faz sentido o cálculo dos respetivos tempos de execução. Este tempo de execução pode-se considerar como sendo o tempo necessário para executar os trabalhos respeitantes de cada interveniente, referente a 1 m³ de betão armado;

- **Preço unitário:** O preço unitário para cada item considerado é aquele que a empresa tem como referência no momento da pesquisa, podendo estes ser atualizados a qualquer altura. De modo a perceber melhor a origem dos valores apresentados, passa-se de seguida à explicação dos mesmos:
 - **Mão-de-obra:** No que diz respeito à mão-de-obra do pedreiro e do servente, pode-se afirmar que os valores considerados são aqueles que a empresa tem em vigor à data da pesquisa, expressos em €/hora;

- **Subempreitadas:**

- **Aço:** A origem do preço unitário para a subempreitada de aço tem como base o custo para a empresa para preparação e montagem de 1 kg de aço, que se situa atualmente entre 18 a 22 cêntimos por quilo de aço, dependendo do diâmetro em questão. Assim sendo, e como por vezes é difícil estimar com precisão a quantidade de aço a colocar para cada diâmetro, a empresa adota por norma um valor médio, o qual se situa nos 20 cêntimos. Dito isto, basta multiplicar os mesmos pelo rendimento correspondente, da qual se obteve um valor de 8,33 €/hora;
- **Cofragem:** Relativamente ao custo das subempreitadas de cofragem, os valores considerados atualmente na empresa rondam os 8 a 12 €/m², dependendo do tipo de elemento e da altura a que o mesmo tem que ser realizado, valores estes que incluem todos os trabalhos, materiais e equipamentos necessários à realização da cofragem. Assim, e à semelhança do que acontece no aço, adota-se um valor médio de 10 €/m². Após isto, e mais uma vez à semelhança do que acontece para o aço, bastou multiplicar os mesmos pelo rendimento correspondente, da qual se obteve um valor de 30 €/hora.

- **Materiais:** No caso dos materiais, adotaram-se valores médios que se têm utilizado ultimamente na empresa, e pelos quais a mesma é capaz de adquirir os materiais em questão.

- **Equipamentos:** À semelhança do que acontece para os materiais, o custo referente à autobomba também é um valor de fácil obtenção, o qual se situa atualmente nos 8 €/m³ de betão bombado pela mesma.

➤ **Preço total:** O preço total é referente à multiplicação entre o preço unitário e o tempo de execução, à exceção dos materiais e equipamentos, para os quais a obtenção do preço total é a multiplicação entre o preço unitário e as quantidades unitárias. Deste

modo, obtém-se o preço total para cada um dos artigos considerados, estando estes relacionados com uma unidade de trabalho, ou seja, o m³.

Após toda esta metodologia, apenas é necessário efetuar a soma de todos os preços totais, obtendo assim o preço unitário em €/m³, necessário para o cálculo do preço de venda.

Com esta explicação, é necessário agora fazer a interligação da ficha de rendimentos referente à execução de sapatas para a execução dos outros elementos estruturais considerados atrás. Devido às características dos valores utilizados na realização da ficha, e considerando que são valores em termos médios de trabalhos, os quais não dependem do tipo de elemento, pode-se dizer que apenas o rendimento da cofragem pode diferir quando se muda de elemento, alterando assim o preço unitário referente à subempreitada de cofragem presente na segunda parte da tabela.

Assim, e considerando que se pretende obter uma ficha de rendimentos para cada tipo de elemento, realizou-se um estudo referente à variação do rendimento considerado para a cofragem consoante o elemento em estudo. De seguida apresenta-se a explicação acerca dos valores referentes aos rendimentos considerados para cada tipo de elemento, tendo em consideração a metodologia utilizada na obtenção do valor de rendimento da cofragem para o caso da sapata. Para além disso relembra-se o mesmo, apresentando também os outros casos. De modo a acompanhar a explicação e a entender a mesma, será também efetuada a ligação a cada ficha de rendimento apresentadas no fim deste ponto:

- **Sapatas:** 1 homem demora 0,5 horas a realizar a cofragem da sapata considerada, logo necessita de 1 hora para realizar o trabalho completo. Assim, e dividindo o tempo necessário para efetuar o trabalho completo de cofragem pela quantidade de cofragem da sapata que são 3,00 m², obtém-se um rendimento de 3,00 m²/h. (**Tabela 6**)

- **Vigas de Fundação:** 1 homem demora 0,75 horas a realizar a cofragem da viga de fundação considerada, logo necessita de 1,50 horas para realizar o trabalho completo. Assim, e dividindo o tempo necessário para efetuar o trabalho completo de cofragem pela quantidade de cofragem da viga de equilíbrio que são 4,00 m², obtém-se um rendimento de 2,67 m²/h. (**Tabela 7**)

- **Pilares:** 1 homem demora 0,5 horas a realizar a cofragem do pilar considerado, logo necessita de 1 hora para realizar o trabalho completo. Assim, e dividindo o tempo necessário para efetuar o trabalho completo de cofragem pela quantidade de cofragem do pilar que são 4,20 m², obtém-se um rendimento de 4,20 m²/h. (**Tabela 8**)

- **Vigas:** 1 homem demora 1,50 horas a realizar a cofragem da viga considerada, logo necessita de 3,00 horas para realizar o trabalho completo. Assim, e dividindo o tempo necessário para efetuar o trabalho completo de cofragem pela quantidade de cofragem da viga que são 6,50 m², obtém-se um rendimento de 2,17 m²/h. (**Tabela 9**)

- **Lajes:** 1 homem demora 8,00 horas a realizar a cofragem da laje considerada, logo necessita de 16,00 horas para realizar o trabalho completo. Assim, e dividindo o tempo necessário para efetuar o trabalho completo de cofragem pela quantidade de cofragem da laje que são 25,00 m², obtém-se um rendimento de 1,56 m²/h. (**Tabela 10**)

- **Paredes ou Muros:** 1 homem demora 8,00 horas a realizar a cofragem da parede ou muro considerado, logo necessita de 16,00 horas para realizar o trabalho completo. Assim, e dividindo o tempo necessário para efetuar o trabalho completo de cofragem pela quantidade de cofragem da parede ou muro que são 30,00 m², obtém-se um rendimento de 1,88 m²/h. (**Tabela 11**)

- **Escadas:** 1 homem demora 6,00 horas a realizar a cofragem da escada considerada, logo necessita de 12,00 horas para realizar o trabalho completo. Assim, e dividindo o tempo necessário para efetuar o trabalho completo de cofragem pela quantidade de cofragem da escada que são 15,40 m², obtém-se um rendimento de 1,29 m²/h. (**Tabela 12**)

Deste modo dá para perceber que quando estamos a falar de elementos realizados em altura, que são mais difíceis de executar e necessitam de mais materiais, falamos também de rendimentos menores.

Pretendeu-se assim efetuar uma ferramenta que seja útil à empresa, e que ao mesmo tempo demonstre as capacidades adquiridas pelo estagiário no decorrer do estágio. Para além disso, as fichas realizadas apresentam uma vantagem de poderem ser utilizadas ao longo dos tempos de um modo atualizado, pois o ficheiro será fornecido à empresa em formato Excel, podendo assim serem atualizadas.

Tabela 7 – Ficha de rendimentos para Vigas de Fundação.

Viga de Fundação 4x0,3x0,5 m (8Ø12 + est. Ø8/0,15)							
Item	Descritivo	Densidade Cofragem - m ² / m ³	Densidade Aço - kg / m ³	Quantidade	Unidade	Preço Unitário - € / m ³	Preço Unitário Venda - € / m ³
2	Fornecimento e execução de vigas de fundação em betão armado, com betão da classe C25/30 XC2 S3 Dmax=22mm Cl=0,4, incluindo cofragem tradicional melhorada (Densidade = 6,67 m ² / m ³) e armaduras em aço A500NR (Densidade = 100,82 kg / m ³), tal como todos os trabalhos, materiais e equipamentos necessários à sua correta execução.	6,67	100,82	1,00	m ³	206,97 €	287,02 €

Cálculo do Preço									
	Descrição	Rendimentos	Unidades	Quantidades Unitárias	Unidades	Tempo Execução	Unidades	Preço Unitário - € / h	Preço Total - € / m ³
Mão de obra	Pedreiro	4,00	m ³ / h / hom.	1,00	m ³	0,25	h / hom.	8,25 €	2,06 €
	Servente	4,00	m ³ / h / hom.	1,00	m ³	0,25	h / hom.	6,25 €	1,56 €
Subempreitadas	Aço	41,67	kg / h / hom.	100,82	kg	2,42	h / hom.	8,33 €	20,16 €
	Cofragem	2,67	m ² / h / hom.	6,67	m ²	2,50	h / hom.	26,70 €	66,70 €
Materiais	Betão	3,33	m ³ / h / hom.	1,10	m ³	-	-	55,00 €	60,50 €
	Aço	41,67	kg / h / hom.	100,82	kg	-	-	0,45 €	45,37 €
	Arame recozido	0,42	kg / h / hom.	1,01	kg	-	-	0,90 €	0,91 €
	Espaçadores de cimento	76,00	un / h / hom.	18,00	un	-	-	0,05 €	0,90 €
Equipamentos	Autobomba de betão	3,33	m ³ / h / hom.	1,10	m ³	-	-	8,00 €	8,80 €
Soma									206,97 €

Tabela 8 – Ficha de rendimentos para Pilares.

Pilar 3,5x0,3x0,3 m (8Ø12 + est. Ø8/0,15)							
Item	Descritivo	Densidade Cofragem - m ² / m ³	Densidade Aço - kg / m ³	Quantidade	Unidade	Preço Unitário - € / m ³	Preço Unitário Venda - € / m ³
3	Fornecimento e execução de pilares em betão armado, com betão da classe C25/30 XC2 S3 Dmax=22mm Cl=0,4, incluindo cofragem tradicional melhorada (Densidade = 13,33 m ² / m ³) e armaduras em aço A500NR (Densidade = 176,62 kg / m ³), tal como todos os trabalhos, materiais e equipamentos necessários à sua correta execução.	13,33	176,62	1,00	m ³	323,52 €	448,66 €

Cálculo do Preço									
	Descrição	Rendimentos	Unidades	Quantidades Unitárias	Unidades	Tempo Execução	Unidades	Preço Unitário - € / h	Preço Total - € / m ³
Mão de obra	Pedreiro	4,00	m ³ / h / hom.	1,00	m ³	0,25	h / hom.	8,25 €	2,06 €
	Servente	4,00	m ³ / h / hom.	1,00	m ³	0,25	h / hom.	6,25 €	1,56 €
Subempreitadas	Aço	41,67	kg / h / hom.	176,62	kg	4,24	h / hom.	8,33 €	35,32 €
	Cofragem	4,20	m ² / h / hom.	13,33	m ²	3,17	h / hom.	42,00 €	133,30 €
Materiais	Betão	3,33	m ³ / h / hom.	1,10	m ³	-	-	55,00 €	60,50 €
	Aço	41,67	kg / h / hom.	176,62	kg	-	-	0,45 €	79,48 €
	Arame recozido	0,42	kg / h / hom.	1,77	kg	-	-	0,90 €	1,59 €
	Espaçadores de cimento	76,00	un / h / hom.	18,00	un	-	-	0,05 €	0,90 €
Equipamentos	Autobomba de betão	3,33	m ³ / h / hom.	1,10	m ³	-	-	8,00 €	8,80 €
Soma									323,52 €

Tabela 9 – Ficha de rendimentos para Vigas.

Viga 5x0,3x0,5 m (10Ø12 + est. Ø8/0,15)							
Item	Descritivo	Densidade Cofragem - m ² / m ³	Densidade Aço - kg / m ³	Quantidade	Unidade	Preço Unitário - € / m ³	Preço Unitário Venda - € / m ³
4	Fornecimento e execução de vigas em betão armado, com betão da classe C25/30 XC2 S3 Dmax=22mm Cl=0,4, incluindo cofragem tradicional melhorada (Densidade = 8,67 m ² / m ³) e armaduras em aço A500NR (Densidade = 114,43 kg / m ³), tal como todos os trabalhos, materiais e equipamentos necessários à sua correta execução.	8,67	114,43	1,00	m ³	235,93 €	327,20 €

Cálculo do Preço									
	Descrição	Rendimentos	Unidades	Quantidades Unitárias	Unidades	Tempo Execução	Unidades	Preço Unitário - € / h	Preço Total - € / m ³
Mão de obra	Pedreiro	4,00	m ³ / h / hom.	1,00	m ³	0,25	h / hom.	8,25 €	2,06 €
	Servente	4,00	m ³ / h / hom.	1,00	m ³	0,25	h / hom.	6,25 €	1,56 €
Subempreitadas	Aço	41,67	kg / h / hom.	114,43	kg	2,75	h / hom.	8,33 €	22,89 €
	Cofragem	2,17	m ² / h / hom.	8,67	m ²	4,00	h / hom.	21,70 €	86,70 €
Materiais	Betão	3,33	m ³ / h / hom.	1,10	m ³	-	-	55,00 €	60,50 €
	Aço	41,67	kg / h / hom.	114,43	kg	-	-	0,45 €	51,49 €
	Arame recozido	0,42	kg / h / hom.	1,14	kg	-	-	0,90 €	1,03 €
	Espaçadores de cimento	76,00	un / h / hom.	18,00	un	-	-	0,05 €	0,90 €
Equipamentos	Autobomba de betão	3,33	m ³ / h / hom.	1,10	m ³	-	-	8,00 €	8,80 €
								Soma	235,93 €

Tabela 10 – Ficha de rendimentos para Lajes.

Laje 5x5x0,2 m (inf. # Ø 12/0,15 + sup. # Ø 10/0,15)							
Item	Descritivo	Densidade Cofragem - m ² / m ³	Densidade Aço - kg / m ³	Quantidade	Unidade	Preço Unitário - € / m ³	Preço Unitário Venda - € / m ³
5	Fornecimento e execução de lajes em betão armado, com betão da classe C25/30 XC2 S3 Dmax=22mm Cl=0,4, incluindo cofragem tradicional melhorada (Densidade = 5 m ² / m ³) e armaduras em aço A500NR (Densidade = 129,91 kg / m ³), tal como todos os trabalhos, materiais e equipamentos necessários à sua correta execução.	5,00	129,91	1,00	m ³	209,44 €	290,45 €

Cálculo do Preço									
	Descrição	Rendimentos	Unidades	Quantidades Unitárias	Unidades	Tempo Execução	Unidades	Preço Unitário - € / h	Preço Total - € / m ³
Mão de obra	Pedreiro	4,00	m ³ / h / hom.	1,00	m ³	0,25	h / hom.	8,25 €	2,06 €
	Servente	4,00	m ³ / h / hom.	1,00	m ³	0,25	h / hom.	6,25 €	1,56 €
Subempreitadas	Aço	41,67	kg / h / hom.	129,91	kg	3,12	h / hom.	8,33 €	25,98 €
	Cofragem	1,56	m ² / h / hom.	5,00	m ²	3,21	h / hom.	15,60 €	50,00 €
Materiais	Betão	3,33	m ³ / h / hom.	1,10	m ³	-	-	55,00 €	60,50 €
	Aço	41,67	kg / h / hom.	129,91	kg	-	-	0,45 €	58,46 €
	Arame recozido	0,42	kg / h / hom.	1,30	kg	-	-	0,90 €	1,17 €
	Espaçadores de cimento	76,00	un / h / hom.	18,00	un	-	-	0,05 €	0,90 €
Equipamentos	Autobomba de betão	3,33	m ³ / h / hom.	1,10	m ³	-	-	8,00 €	8,80 €
Soma									209,44 €

Tabela 11 – Ficha de rendimentos para Paredes ou Muros.

Paredes ou Muros 5x3x0,2 m (ext. # Ø 12/0,15 + int. # Ø 10/0,15)							
Item	Descritivo	Densidade Cofragem - m ² / m ³	Densidade Aço - kg / m ³	Quantidade	Unidade	Preço Unitário - € / m ³	Preço Unitário Venda - € / m ³
6	Fornecimento e execução de Paredes ou Muros em betão armado, com betão da classe C25/30 XC2 S3 Dmax=22mm Cl=0,4, incluindo cofragem tradicional melhorada (Densidade = 10,40 m ² / m ³) e armaduras em aço A500NR (Densidade = 149,16 kg / m ³), tal como todos os trabalhos, materiais e equipamentos necessários à sua correta execução.	10,40	149,16	1,00	m ³	276,12 €	382,93 €

Cálculo do Preço									
	Descrição	Rendimentos	Unidades	Quantidades Unitárias	Unidades	Tempo Execução	Unidades	Preço Unitário - € / h	Preço Total - € / m ³
Mão de obra	Pedreiro	4,00	m ³ / h / hom.	1,00	m ³	0,25	h / hom.	8,25 €	2,06 €
	Servente	4,00	m ³ / h / hom.	1,00	m ³	0,25	h / hom.	6,25 €	1,56 €
Subempreitadas	Aço	41,67	kg / h / hom.	149,16	kg	3,58	h / hom.	8,33 €	29,83 €
	Cofragem	1,88	m ² / h / hom.	10,40	m ²	5,53	h / hom.	18,80 €	104,00 €
Materiais	Betão	3,33	m ³ / h / hom.	1,10	m ³	-	-	55,00 €	60,50 €
	Aço	41,67	kg / h / hom.	149,16	kg	-	-	0,45 €	67,12 €
	Arame recozido	0,42	kg / h / hom.	1,49	kg	-	-	0,90 €	1,34 €
	Espaçadores de cimento	76,00	un / h / hom.	18,00	un	-	-	0,05 €	0,90 €
Equipamentos	Autobomba de betão	3,33	m ³ / h / hom.	1,10	m ³	-	-	8,00 €	8,80 €
								Soma	276,12 €

Tabela 12 – Ficha de rendimentos para Escadas.

Escada 7x1,2x0,18 m (inf. Ø 12/0,15 + sup. Ø 10/0,15 + est. Ø 8/0,15), 21 degraus							
Item	Descritivo	Densidade Cofragem - m ² / m ³	Densidade Aço - kg / m ³	Quantidade	Unidade	Preço Unitário - € / m ³	Preço Unitário Venda - € / m ³
7	Fornecimento e execução de escadas em betão armado, com betão da classe C25/30 XC2 S3 Dmax=22mm CI=0,4, incluindo cofragem tradicional melhorada (Densidade = 7,2 m ² / m ³) e armaduras em aço A500NR (Densidade = 110,36 kg / m ³), tal como todos os trabalhos, materiais e equipamentos necessários à sua correta execução.	7,20	110,36	1,00	m ³	218,55 €	303,09 €

Cálculo do Preço									
	Descrição	Rendimentos	Unidades	Quantidades Unitárias	Unidades	Tempo Execução	Unidades	Preço Unitário - € / h	Preço Total - € / m ³
Mão de obra	Pedreiro	4,00	m ³ / h / hom.	1,00	m ³	0,25	h / hom.	8,25 €	2,06 €
	Servente	4,00	m ³ / h / hom.	1,00	m ³	0,25	h / hom.	6,25 €	1,56 €
Subempreitadas	Aço	41,67	kg / h / hom.	110,36	kg	2,65	h / hom.	8,33 €	22,07 €
	Cofragem	1,29	m ² / h / hom.	7,20	m ²	5,58	h / hom.	12,90 €	72,00 €
Materiais	Betão	3,33	m ³ / h / hom.	1,10	m ³	-	-	55,00 €	60,50 €
	Aço	41,67	kg / h / hom.	110,36	kg	-	-	0,45 €	49,66 €
	Arame recozido	0,42	kg / h / hom.	1,10	kg	-	-	0,90 €	0,99 €
	Espaçadores de cimento	76,00	un / h / hom.	18,00	un	-	-	0,05 €	0,90 €
Equipamentos	Autobomba de betão	3,33	m ³ / h / hom.	1,10	m ³	-	-	8,00 €	8,80 €
Soma									218,55 €

3.1.4. Condicionantes Encontradas

Aquando da realização de um orçamento que faça parte de uma proposta para um concurso público, é necessário frisar que também existem inúmeras dificuldades na realização do mesmo. Estas dificuldades apresentam-se de inúmeras maneiras, e depende em grande parte do orçamentista a resolução das mesmas. É de notar que as dificuldades a seguir descritas foram todas elas identificadas no decorrer do estágio na área da orçamentação por parte do estagiário.

Condicionante 1:

Uma das principais condicionantes encontradas no decorrer do estágio em questão foi a dificuldade na obtenção de alguns orçamentos que são solicitados a entidades terceiras e subempreiteiros. Este problema depara-se principalmente com a falta de disponibilidade por parte dessas empresas em realizar e fornecer os orçamentos solicitados, sendo que esta falta de disponibilidade pode ter vários fatores, tais como:

- Falta de pessoal, que leva à impossibilidade da apresentação dessas propostas;
- Sobrelotação de trabalho que essas empresas contêm, tendo que racionalizar mão-de-obra, escolhendo orçamentos prioritários;
- Decisões internas da empresa que levam à não apresentação deste tipo de proposta por não quererem “perder tempo” com o estudo e realização deste tipo de orçamentos.

É de notar que com a expressão “perder tempo” quer-se indicar que por vezes existem empresas que não querem despender tempo neste tipo de orçamentos, pois como estamos a falar de concursos públicos, a probabilidade da empresa ganhar o concurso é quase sempre pequena, pelo que algumas empresas sabem que é um investimento a longo prazo e a maioria das vezes a custo zero, pois o empreiteiro que pede o orçamento pode não ganhar o concurso.

Este tipo de problema é mais frequente em alguns tipos de trabalhos, como é o caso das caixilharias de alumínio, das estruturas metálicas ou pavimentações. Apesar de existirem empresas que optam por este tipo de procedimento, também existem algumas que dedicam um pouco dos seus recursos à realização deste tipo de propostas, de modo a tentarem ajudar a empresa concorrente a vencer o concurso. Por vezes, e mesmo que não se ganhe o

concurso, a empresa que deu o orçamento ao empreiteiro têm a possibilidade de concorrer a algum tipo de trabalho numa obra que o empreiteiro detêm, vindo a ter a possibilidade de executar esses trabalhos.

Condicionante 2:

Uma outra dificuldade encontrada é o caso da procura de empresas que possam realizar certos tipos de trabalhos. Este problema encontra-se principalmente em trabalhos ou materiais mais específicos, para os quais não existe muita informação ou oferta.

Este problema vem normalmente associado a trabalhos ou materiais considerados mais recentes, sobre os quais não existe grande experiência na empresa que está a concorrer à obra, tendo que recorrer a outras empresas ou subempreiteiros.

A resolução deste condicionante depende em grande parte do orçamentista, pois hoje em dia e com a ajuda das novas tecnologias, principalmente no que diz respeito à internet e à grande disponibilidade de informação na mesma, na qual poderá existir a solução procurada e consequentemente empresas que o realizem e às quais se possam pedir orçamentos.

Condicionante 3:

Tendo como objetivo a realização de um orçamento o mais competitivo possível, sem que haja prejuízo para o empreiteiro, é necessário obter também orçamentos de entidades terceiras que sejam competitivas. Em alguns casos, estas entidades devem estar localizadas o mais próximo possível do local da empreitada, de modo a poupar despesas de deslocação do pessoal, equipamentos e materiais.

Este tipo de custos apresentam-se principalmente em trabalhos como o fornecimento de betão pronto, aço, agregados, estruturas metálicas, sinalização rodoviária, pavimentações, etc... Em todos estes trabalhos os custos com o transporte são bastante avultados, pelo que é muito vantajoso trabalhar com empresas da zona prevista para a implementação da empreitada.

Nesta linha de pensamento apresenta-se outro condicionante, que é o caso de por vezes não se conseguir encontrar entidades que realizem os trabalhos descritos perto do local da obra. Isto acontece, pois, dado o enquadramento económico atual, as empresas foram obrigadas a

alargar a sua área de atuação, passando muitas delas a atuar em todo o país, o que por vezes implica deslocções de 300 ou 400 quilómetros até ao local da empreitada. Para além disso existem também obras em locais onde a existência de empresas que forneçam este tipo de trabalhos são muito reduzidas. Esta distância dificulta a procura de empresas que atuam na zona e que apresentem orçamentos competitivos.

Condicionante 4:

Para além dos problemas já apresentados existem outros que se deparam com problemas ao nível das soluções construtivas, pois por vezes alguns trabalhos existentes na empreitada podem tornar-se inexecutáveis por diversas razões, tais como a não explicação do método construtivo a adotar naquele tipo de trabalho ou a não adaptação do tipo de método construtivo ao trabalho a executar.

Apesar disto, este tipo de problemas podem ser alvo de erros e omissões, os quais devem ser remetidos ao dono de obra de modo a obter uma resposta, contendo uma solução eficaz para o problema, evitando problemas aquando da construção do empreendimento.

Como exemplo deste tipo de problemas apresenta-se o caso de uma rede de distribuição de água, na qual é necessário implementar a tubagem no solo, sendo que num certo troço da rede, com um comprimento considerável, a profundidade de implementação da conduta é de 10 metros. Esta profundidade de implementação da conduta implica uma descrição do tipo de solução construtiva, a qual não estava explicitada em nenhum dos documentos fornecidos pelo dono de obra.

Assim sendo, poderíamos adotar uma solução construtiva à nossa escolha, mas como o comprimento da conduta é grande, qualquer solução construtiva vai-se apresentar extremamente dispendiosa, pelo que a melhor solução é pedir justificações para este acontecimento ao dono de obra. Deste modo, pretende-se esclarecer se o caso da profundidade de implementação desta conduta é um erro de projeto ou não, e caso não o seja, solicita-se se seja definida a solução construtiva a adotar para este troço.

Caso o dono de obra não especifique no pedido de esclarecimento dos erros e omissões a solução construtiva a adotar a empresa tem o direito de escolher aquela que lhe parecer mais

adequada, sendo que caso a empresa ganhe o concurso, os custos considerados pela empresa para essa solução serão da inteira responsabilidade do dono de obra. Esta imputação dos custos ao dono de obra são legais, visto que foi apresentado o problema em erros e omissões, caso contrário, os custos adicionais da solução adotada pela empresa são da sua responsabilidade.

Condicionante 5:

De acordo com o que já foi apresentado no condicionante anterior, pode-se considerar que os erros e omissões de projeto têm um papel importante ao nível dos condicionantes na execução do orçamento, pois para a empresa que está a concorrer existe um certo atraso na execução do orçamento, tendo que estar à espera da resposta do dono de obra para poder concluir a proposta.

Para além do tempo de espera da resposta do dono de obra, existe também o risco imputável ao empreiteiro pela execução do orçamento com a existência de erros e omissões que não são detetados pelo mesmo. Podendo nestes casos levar a um prejuízo para a empresa em certos trabalhos aquando da execução da empreitada.

Apesar de todos os problemas e condicionantes que um orçamentista encontra em cada concurso, é da sua responsabilidade tentar contornar os mesmos, resolvendo-os da melhor forma possível, podendo progredir com o seu trabalho. Esta resolução depende em grande parte dos conhecimentos e experiência do próprio orçamentista, mas também da sua capacidade em detetá-los e obter soluções.

3.2. Plano de Trabalhos

3.2.1. Regras e Procedimentos

O plano de trabalhos ou mais conhecido como planeamento de uma empreitada, corresponde a um esboço cronográfico o qual fixa sequências e prazos para todas as espécies de trabalhos previstos no mapa de quantidades de trabalhos, incluindo a mão-de-obra e equipamentos

necessários à realização da empreitada. Para além disso, é também necessário o respetivo plano de pagamentos e cronograma financeiro. [19]

Durante a execução de um plano de trabalhos que faça parte de uma proposta para concurso público há que ter em atenção que este tem que seguir a legislação em vigor prevista para o mesmo.

A execução de um plano de trabalhos deve seguir as regras previstas no artigo n.º 361 do CCP [6], obrigação esta que também está prevista no programa de procedimento de cada concurso. Para além disso, no programa de procedimento é possível verificar a obrigatoriedade de realização dos quatro tipos de planos de trabalhos existentes, sendo eles:

- Plano de atividades;
- Plano de mão-de-obra;
- Plano de equipamentos;
- Plano de pagamentos e Cronograma financeiro.

Para além da fixação de regras no programa de procedimento dos concursos, é também necessário cumprir o regulamentado no Caderno de Encargos. Neste costumam estar fixados prazos e regras que levam à realização do plano de trabalhos conforme o estipulado pelo dono de obra.

O CE normalmente está subdividido em duas partes, sendo elas as cláusulas gerais e especiais:

- **Cláusulas gerais:** Apresentam e definem os termos referentes os prazos de execução da empreitada, as regras referentes ao cumprimento do plano de trabalhos, sanções ao incumprimento dos prazos contratuais, etc... Pode-se dizer assim que as cláusulas gerais regem os termos mais abrangentes no que diz respeito à execução da empreitada.
- **Cláusulas especiais:** Apresentam normalmente as regras impostas pelo dono de obra referentes à preparação e planeamento da execução da obra, nas quais estão impostas prazos para a realização de certos tipos de trabalhos. Para melhor se perceber a que se referem estes prazos, apresenta-se de seguida dois excertos que se complementam,

os quais foram extraídos de um Caderno de Encargos referente a um concurso realizado no decorrer do estágio: [20]

EXCERTO 1:

“60. PREPARAÇÃO E PLANEAMENTO DOS TRABALHOS

60.1 PREPARAÇÃO E PLANEAMENTO DA EXECUÇÃO DA OBRA

60.1.1 *Os atos previstos na cláusula 8.1.4 deverão realizar-se em conformidade com os prazos parcelares indicados nas alíneas seguintes e em concordância com as correspondentes alíneas daquela cláusula:*

- a) 22(vinte e dois) dias a partir da data de assinatura do Contrato;*
- b) 11 (onze) dias a contar da data de entrega dos elementos da alínea a);*
- c) 22(vinte e dois) dias a partir da data de assinatura do Contrato;*
- d) 22(vinte e dois) dias após a data de apresentação dos documentos relativos à alínea c);*
- e) 10 (dez) dias após a assinatura do Contrato ou outro que vier a ser estabelecido pelo Dono da Obra, mas no máximo até à data da Consignação;*
- f) 5 (cinco) dias úteis após a apresentação do documento da alínea e).*

60.1.2 *Compete ao Empreiteiro elaborar, atempadamente e à sua custa, os processos que eventualmente venham a ser exigidos, para os abastecimentos e licenciamentos de água, energia e telefones, ou outros de qualquer natureza.”*

EXCERTO 2:

“8. PREPARAÇÃO E PLANEAMENTO DOS TRABALHOS

8.1 PREPARAÇÃO E PLANEAMENTO DA EXECUÇÃO DA OBRA

8.1.4 A preparação e o planeamento da execução da obra compreendem ainda:

a) A apresentação de dúvidas/ erros e omissões sobre o Projeto de Execução e apresentação das soluções e métodos construtivos a adotar na obra;

b) A resposta do Dono da Obra às dúvidas/ erros e omissões colocadas e aprovação das soluções e métodos construtivos referidos na alínea anterior;

c) A elaboração e apresentação pelo Empreiteiro do Plano de Trabalho Ajustado e do Plano de Pagamentos e ainda o estudo e a definição dos processos de construção a adotar na realização dos trabalhos;

d) A aprovação pelo Dono da Obra dos documentos referidos na alínea anterior;

e) A elaboração de documento do Plano de Segurança e Saúde da fase de Obra, nos moldes indicados na cláusula 29.3;

f) A aprovação pelo Dono da Obra do documento referido na alínea e). “

Este tipo de prazos denominam-se de prazos parcelares, os quais têm como objetivo definir precisamente os prazos para alguns dos trabalhos existentes no plano de trabalhos. Apesar dos prazos indicados serem maioritariamente prazos que regem a parte burocrática da empreitada, muitas das vezes são também indicados prazos parcelares para trabalhos efetivos da obra, como exemplo a fixação de um prazo para a conclusão da parte estrutural da empreitada, entre outros.

Para finalizar, é de elevada importância referir que o não cumprimento das normas e regras estabelecidas para o plano de trabalhos em qualquer um dos documentos apresentados dá direito ao dono de obra de excluir o concorrente do concurso. Mesmo que seja o mais bem colocado em termos de classificação de preço ou valia técnica, colocação essa que lhe daria a adjudicação da empreitada. Qualquer decisão da comissão de avaliação de propostas apresenta valor legal desde que justificado, tendo assim autonomia para a escolha da empresa vencedora segundo os critérios definidos para o concurso.

3.2.2. Realização de Planeamentos

A correta realização do planeamento para além dos critérios definidos pelo dono de obra é de elevada importância, principalmente quando falamos de concursos onde o critério de adjudicação não é o do “mais baixo preço”, no qual ganha o concurso aquele que tiver o preço mais baixo, desde que tenha cumprido todas as regras e normas impostas no concurso.

Ao contrário daquele, quando falamos de um concurso com valia técnica, estamos a falar de uma proposta avaliada segundo o critério da proposta economicamente mais vantajosa, na qual, para além de existir uma percentagem para o preço, existe também uma percentagem para a qualidade da parte técnica de todos os documentos apresentados pelo concorrente. Assim sendo, o planeamento deverá ser o melhor possível, reaproveitando e controlando quaisquer recursos afetos à empreitada, de modo a otimizar a construção da mesma. Nestes casos, mesmo que o concorrente tenha o preço mais baixo, um mau planeamento da parte deste pode dar a vitória no concurso a outro concorrente. [21]

De modo ao realizar um bom orçamento, é necessário ter em atenção que este deve ser feito tendo como base o mapa de quantidades fornecido pelo dono de obra, ao qual, caso seja necessário se pode acrescentar os procedimentos pré-contratuais apresentados no excerto do ponto anterior. Esta inclusão no mapa de trabalhos deve ser cuidada e deve ser numerada como item 0, de modo a não alterar o mapa de quantidades do dono de obra, alteração essa que pode levar à desqualificação do concorrente.

Para além disso, é necessário ter em conta que um planeamento começa na data da consignação total ou na da primeira consignação parcial. Para além destas é possível ainda considerar que o planeamento começa na data em que o dono de obra comunica ao empreiteira a aprovação do PSS (Plano de Segurança e Saúde), seguindo neste caso os termos da legislação em vigor quando a aprovação do PSS for posterior à data da consignação.

O prazo máximo decorrido entre a consignação e a entrega provisória da obra ao dono de obra é considerado como sendo o prazo de conceção da empreitada, o qual está fixado no

CE e deve ser respeitado. Este prazo pode ter outra definição, definição esta que está explícita no Caderno de Encargos respeitante a cada concurso público.

Para auxiliar a execução do planeamento é necessário e obrigatório recorrer a um programa informático do tipo Microsoft Project, podendo ser qualquer outro que cumpra os mesmos requisitos e capacidades.

De modo a elaborar então um plano de trabalhos passa-se de seguida a referir algumas das fases que fazem parte do procedimento de execução de um planeamento: [17]

1. Introdução de todas as atividades principais a realizar na obra: O mapa de trabalhos é normalmente dividido em capítulos, subcapítulos e tarefas sumárias, sendo estas últimas que incluem as várias atividades a serem realizadas, sendo que normalmente aparecem com todo o descritivo respetivo.
2. Associar a cada tarefa existente agora no planeamento a respetiva quantidade e unidade de trabalho. Para além disso, e de modo a mais tarde ser possível obter o plano de pagamentos e cronograma financeiro é necessário também introduzir os preços unitários e totais para cada tarefa.
3. De seguida associa-se a cada trabalho um rendimento teórico, o qual segundo numerosas comprovações deve estar muito próximo da realidade e normalmente advém das fichas de rendimentos, sendo que estes dados tornam possível o cálculo da duração de cada tipo de tarefa. Através da análise destes dois fatores para cada tarefa é-nos possível definir as durações das tarefas, tendo assim a noção das frentes de trabalho existentes em cada momento da realização da empreitada, analisando assim o objetivo principal que é o cumprimento do prazo total ou parcial da empreitada.
4. Introdução das precedências entre as tarefas. Isto permite que se crie uma sequência lógica dos trabalhos a realizar, conseguindo-se assim visualizar de uma forma mais clara a duração dos trabalhos, com a respetiva ordem de execução e sobreposição de trabalhos, entre outros. A introdução das precedências dá também a perceber se estamos a cumprir o prazo da obra ou não consoante os rendimentos utilizados. Caso

não se esteja a cumprir os prazos estipulados pelo dono de obra será necessário aumentar ou diminuir os rendimentos de algumas ou todas as tarefas para que a duração total de cada tarefa aumente ou diminua consoante necessário, podendo assim cumprir o prazo de execução da empreitada.

5. Por fim atribui-se a cada tarefa as equipas de trabalho necessárias à sua realização, sendo que estas equipas incluem a mão-de-obra e equipamentos previstos para o trabalho em questão. Com isto é depois possível obter os planos de mão-de-obra e equipamentos afetos à empreitada durante toda a execução da mesma, tendo como base uma unidade de tempo, que poderá ser o dia, a semana ou o mês. É necessário ter em atenção que caso se tenha que adaptar os rendimentos para cumprir o prazo, é também necessário adaptar o número de equipas nessas tarefas de modo a se ser coerente na mão-de-obra e equipamentos a utilizar.

Os rendimentos utilizados tem normalmente por base a experiência anterior da empresa em obras e orçamentos, sendo que já existem rendimentos fixados nas fichas de rendimentos existentes em várias publicações, tal como já foi explicado anteriormente. Estes rendimentos vão também aparecer nas fichas de rendimento a realizar e serão uma base essencial para a realização das mesmas.

É de notar que a introdução dos preços no planeamento poderá ser realizada a qualquer altura da execução do planeamento, não alterando portanto nada em relação ao planeamento das atividades em si. Após concluída e introduzida no planeamento a lista de preços do concurso, é necessário realizar o plano de pagamentos e o cronograma financeiro. Estes têm como objetivo planear o valor monetário que o empreiteiro irá receber mensalmente, caso lhe seja adjudicada a empreitada. Para além disso, são realizados de acordo com o estabelecido no planeamento dos trabalhos, ou seja, o dono de obra vai pagando ao empreiteiro os trabalhos que vão sendo realizados ao longo do prazo de obra.

É de notar que aquando da conclusão dos planos de trabalhos torna-se também essencial e obrigatória a apresentação do caminho crítico, sendo este considerado como “...o conjunto das atividades críticas, ou seja, a sequência de atividades que condicionam a duração total do projeto. A identificação do caminho crítico pode ser feita determinando o maior

comprimento através da rede de atividades tomando como distância a duração de cada atividade” [22].

A atividade crítica é uma tarefa que não carece de margem de erro, ou seja, é uma tarefa que caso haja alguma alteração na duração da atividade, esta vai-se repercutir na duração total do prazo da empreitada. Assim sendo, é necessário garantir um apertado cuidado com o cumprimento dos prazos para este tipo de tarefas, visto que elas condicionam o prazo total da obra.

Para concluir é importante referir que os planos de trabalhos são dos elementos mais importantes na proposta, pois descrevem com exatidão toda a metodologia de execução da empreitada, mas também todos os recursos implícitos durante a realização da mesma.

3.2.3. Condicionantes Encontrados

Na execução de planeamentos durante o decorrer do estágio foram detetados alguns condicionantes à realização dos mesmos. De seguida apresentam-se os condicionantes mais frequentes aquando da realização de planos de trabalhos:

Condicionante 1:

Num primeiro ponto é importante referir a dificuldade ao nível dos rendimentos, pois estes dependem de inúmeros fatores, tais como a constituição das equipas, os locais de execução dos trabalhos, dos condicionantes existentes nos locais, a pluralidade de trabalhos diferentes a decorrer ao mesmo tempo, etc...

Para ultrapassar esta dificuldade é de elevada relevância a colaboração dos colegas de trabalho e do conhecimento que estas pessoas já contêm acerca da realização de planeamentos. Para além disso, é também importante investir algum tempo a estudar outros planos de trabalhos realizados para outras empreitadas, de modo a perceber como se podem adotar os rendimentos corretos. Quando mesmo assim não se sabe os rendimentos a utilizar acaba-se por recorrer a fichas de rendimentos, que contenham os mesmos de uma forma minimamente comprovada.

Condicionante 2:

Neste segundo condicionante apresenta-se a dificuldade de por vezes conseguir cumprir os prazos, quer totais quer parcelares. Esta dificuldade aparece principalmente devido à problemática apresentada no **Condicionante 1**, pois é necessário perceber muito bem o encandeamento dos trabalhos, a possibilidade de sobreposição dos mesmos, ou seja, os rendimentos a utilizar para que se consigam cumprir os prazos fixados.

Os fatores mencionados acabam por ser demasiados, para que se saiba onde modificar o plano de trabalhos de modo a cumprir os prazos estipulados. Apesar disto, com a execução de 3 ou 4 planeamentos começa-se a ter a perceção do decorrer dos trabalhos, adotando medidas ao longo do planeamento que levam a que no fim o prazo seja quase aquele que pretendemos.

Condicionante 3:

Agora passa-se a apresentar um condicionante mais genérico e o qual acontece a muitos planeadores de obras, mesmo que alguns já tenham alguma experiência nesta área. Esta dificuldade apresenta-se principalmente na necessidade de planear trabalhos que não são da área a que a pessoa está habituada ou não é da sua área de formação.

Como exemplo deste tipo de trabalhos, e considerando que uma grande parte das pessoas que realizam planeamentos são Engenheiros Civis, pode-se dar o exemplo da parte elétrica, de AVAC ou instalação de equipamentos específicos, como é o caso dos equipamentos que constituem uma ETAR e que são de elevada importância para a mesma.

De modo a se conseguir ultrapassar este problema, o que se costuma fazer é definir um tempo aproximado para a realização de todos os trabalhos dessa área. Como por exemplo, é habitual numa moradia definir 15 ou 21 dias para toda a parte elétrica, colocando este valor como o valor de duração em todas as tarefas de eletricidade, que vão decorrer todas ao mesmo tempo.

Condicionante 4:

Para concluir apresenta-se agora o último condicionante encontrado, o qual se depara com a existência de erros e omissões em projetos. Este problema é essencialmente devido à existência de alguns trabalhos que não se conseguem situar nas peças desenhadas, ou que não se consegue localizá-los na empreitada.

Este problema induz uma grande dificuldade em encaixar este tipo de tarefas no planeamento, pois não é sabido qual será a precedência a colocar nestes trabalhos. Isto acontece frequentemente, e principalmente para pequenos trabalhos, como é o caso de alguns acessórios ou pequenos trabalhos localizados para os quais as peças desenhadas são omissas.

A resolução deste tipo de condicionantes depende em grande parte do planeador, pois a experiência deste é de elevada importância para poder interpretar da melhor forma possível a descrição da tarefa, de modo a perceber em que local será implementado aqueles trabalhos. Para além disso, pode-se sempre recorrer a pedidos de erros e omissões, ou esclarecimentos ao dono de obra, de modo a esclarecer o problema encontrado.

3.3. Memória Descritiva e Justificativa

Hoje em dia, aquando da execução e entrega de uma proposta de orçamento para concurso público, está quase automaticamente implícita a existência de uma memória descritiva e justificativa da execução da obra, como sendo um dos documentos obrigatórios na proposta.

Este documento tem como principal função servir de complemento aos planos de trabalhos, ao orçamento e à proposta técnica. Para além disso apresenta como objetivo descrever todas as soluções, métodos construtivos e recursos a utilizar na execução da empreitada em questão, justificando a adoção das mesmas. De um modo generalista, uma memória descritiva pretende responder a questões como:

- O que vai executar?
- Como se vai executar?
- Em que condições se vai executar?
- Que meios humanos e técnicos se vão utilizar?

De forma a executar uma boa memória descritiva e justificativa, é necessário ter em conta que existem conteúdos nos quais esta deve assentar, como por exemplo: [17]

- **Apresentação da empreitada a concurso:** A empresa concorrente deve realizar uma apresentação da empreitada em causa, nomeando características e especificidades da mesma;
- **Principais tipos de trabalhos:** Enunciar os trabalhos que se mostram mais importantes na execução da empreitada, tal como estruturas, fundações especiais, etc..;
- **Condicionantes:** Identificação e descrição pormenorizada dos condicionantes encontrados para a execução da empreitada em causa, principalmente no que diz respeito ao local de implantação da obra. Para além disso, podem ser identificados quaisquer outros condicionantes que se mostrem de elevada relevância para a execução da empreitada;
- **Organograma funcional da empreitada:** O concorrente apresenta um organograma funcional para a empreitada em causa, o qual deve ser composto por técnicos habilitados e especializados para os trabalhos a realizar;
- **Estaleiro:** Descrição da possível localização do estaleiro, tal como todas as instalações apensas ao mesmo, identificando condicionantes e vantagens da implantação do mesmo no referido local;
- **Explicação dos trabalhos:** Identificar e explicar os processos e métodos construtivos a utilizar na execução dos diferentes tipos de trabalhos previstos de modo a obter um trabalho final perfeito e de qualidade;
- **Apresentação do plano de trabalho:** Explicar, apresentar e definir pontos importantes do planeamento, tal como as frentes de trabalho, caminhos críticos, condicionantes do mesmo, etc...

Para além de tudo o que já foi referido, é também possível acrescentar tudo aquilo que o concorrente considere necessário e relevante a uma boa explicação da execução da empreitada, tal como quaisquer dados relevantes que mostrem as boas condições e experiência da empresa na realização daquele tipo de empreitadas. De modo a completar este documento podem-se abordar temas como:

- **Impactes ambientais:** Pode-se referir os possíveis impactes ambientais decorrentes da realização da empreitada, tal como medidas preventivas e corretivas para os mesmos;
- **Elementos a apresentar:** Identificação e realização dos elementos a entregar ao dono de obra aquando da entrega provisória da empreitada;

- **Segurança, higiene e saúde no trabalho:** Identificação, explicação e apresentação de medidas a utilizar durante a execução da obra de modo a garantir a segurança, a higiene e a saúde no trabalho a todos os colaboradores da empresa e terceiros presentes durante a execução da empreitada.
- **SGQ – Sistema de Gestão da Qualidade:** Apresentação e implementação do Sistema de Gestão da Qualidade existente na empresa, de modo a garantir a qualidade de todo o processo de execução da empreitada;
- **Considerações finais:** Finalização da memória descritiva, de modo a dar a perceber ao dono de obra que a empresa contém todas as capacidades necessárias à boa realização da empreitada, de acordo com as especificidades da mesma.

3.4. Entrega e Avaliação das Propostas

A partir do momento em que a proposta se encontra definitivamente concluída, é necessário realizar, participar e acompanhar alguns procedimentos até que se possa dizer que a empreitada está adjudicada a um dos concorrentes. De modo a dar a perceber as fases que se seguem num concurso público após a sua realização das propostas pelos concorrentes, apresentam-se de seguida aquelas que se consideram mais relevantes.

3.4.1 Modo de Entrega das Propostas

Atualmente, e principalmente desde a entrada em vigor do CCP, as propostas são enviadas através de plataformas eletrónicas especialmente concebidas para o efeito, as quais também são utilizadas pelas entidades adjudicantes. A proposta deve ser enviada até à data limite de entrega de propostas fixada pelo dono de obra, para que se possa prosseguir com a avaliação das propostas, sendo que quem não entregar no prazo fixado poderá ser excluído do concurso.

A apresentação de propostas usando a tecnologia informática apresenta inúmeras vantagens em comparação com o modo de entrega que era usado antes da utilização das plataformas, o

qual consistia em entregar as propostas em formato de papel e presencialmente em morada indicada pelo dono de obra. De entre as inúmeras vantagens, podem-se referir:

- A redução dos prazos e dos tempos de espera, a qual evita o desperdício de tempo e dinheiro;
- Poupança de papel, evitando a mobilização de grandes quantidades de papel e preservando o meio ambiente;
- Maior aproveitamento dos recursos existentes nas empresas e nas entidades adjudicantes, evitando assim gastos desnecessários;
- Redução dos custos administrativos;
- Processos mais simples, seguros e transparentes, incrementando a igualdade de todos os concorrentes na avaliação das propostas, pois os concorrentes têm acesso às propostas dos outros concorrentes, mas também na possibilidade de concorrerem aos concursos;
- Possibilidade imediata de se saberem algumas informações, tais como as empresas que entregaram propostas e o preço com que estão a concorrer.

Apesar das várias vantagens que este tipo de procedimento apresenta, também é claro que apresenta algumas desvantagens. De entre estas e considerando a experiência que se teve durante o estágio, é possível enumerar algumas delas, tais como:

- A possibilidade dos concorrentes terem acesso às propostas dos outros concorrentes pode trazer a possibilidade do uso de alguns documentos ou informações neles contidas por outras empresas, as quais podem não apresentar capacidade para realizar o que neles está descrito, degradando assim o mercado da construção;
- Outro dos aspetos negativos é a dificuldade que as empresas sentem em utilizar as plataformas, pois existem inúmeras plataformas, as quais apresentam procedimentos diferentes, podendo induzir a erros aquando da entrega das propostas;
- Para além dos procedimentos diferentes nas diferentes plataformas, é necessário ter em conta que estas apresentam-se grande parte das vezes muito “lentas”. Com isto quer-se dizer que por vezes não apresentam a capacidade de serem entregues propostas em tempo útil devido à sobrecarga das plataformas, podendo o concorrente ser excluído do concurso devido à hora de entrega da proposta, não tendo este culpa pelo mau funcionamento das plataformas.

3.4.2 Avaliação e Análise das Propostas

Após a entrega das propostas estas ficam sobre alçada do júri do concurso, o qual é obrigatório segundo o CCP e é este que tem como função a análise e avaliação das propostas apresentadas.

A avaliação das propostas entregues é realizada segundo os critérios definidos para o concurso, sendo que estes vêm definidos no programa de procedimento. Segundo o Código dos Contratos Públicos, a avaliação das propostas apresenta como objetivo a obtenção da proposta mais vantajosa. Esta proposta pode ser obtida segundo dois critérios, sendo eles: [6]

- **Critério do mais baixo preço:** Segundo este critério, a proposta mais vantajosa é aquela que apresenta o valor mais baixo para a execução da empreitada, sendo a esta atribuída a melhor classificação.
- **Critério da proposta economicamente mais vantajosa:** Segundo este critério, a classificação de cada concorrente é feita com base em 2 fatores, sendo um deles o fator preço e o outro a valia técnica. Normalmente é atribuída uma percentagem para cada um dos dois fatores, sendo que é da ponderação destas que se obtém a classificação de cada concorrente. O fator preço é avaliado da mesma forma que na do critério mais baixo, enquanto que na valia técnica existe uma subdivisão da mesma em subfactores definidos, ponderados e classificados. Estes subfactores têm como objetivo avaliar todos os documentos entregues pelo concorrente, desde a qualidade do planeamento, da memória descritiva, do orçamento, entre outros. Para além disso pode também avaliar a capacidade da empresa para realizar aquele tipo de obras segundo a sua dimensão ou experiência, etc...

A pontuação total de cada proposta é normalmente quantitativa, sendo esta a soma de todas as pontuações parciais de cada fator ou subfactor, afetadas dos respetivos coeficientes de ponderação. Cada fator ou subfactor é normalmente obtido através de uma expressão matemática que avalia a qualidade destes ou então em função de critérios definidos, os quais

são prováveis de serem mencionados e propostos pelo concorrente para a execução daquele tipo de empreitada (Artigo 139º do CCP). [17]

Da avaliação de todos estes critérios é então obtida uma classificação para cada proposta, sendo depois ordenadas consoante a sua classificação. De modo a serem esclarecidas quaisquer dúvidas sobre as propostas, o júri pode pedir esclarecimentos aos concorrentes, através de notificações que são enviadas através das plataformas eletrónicas. Assim sendo, é possível a todos os concorrentes terem acesso a essas notificações, acompanhando assim todo o processo de avaliação.

3.4.3 Relatórios de Decisão e Adjudicação

Relatório Preliminar:

Após a análise, avaliação e classificação de todas as propostas apresentadas, o júri realiza um relatório preliminar, o qual está definido no CCP segundo o Artigo 122º. Neste relatório, e segundo o artigo enunciado o júri apresenta a classificação ordenada das propostas, tal como as propostas que foram excluídas. Para além disso, realizam uma explicação acerca da avaliação de cada proposta, identificando pontos cruciais das propostas que levaram a certa classificação ou exclusão das mesmas. Por último, são também referenciados todos os esclarecimentos prestados pelos concorrentes durante a fase de avaliação das propostas. [6]

O CCP, no seu artigo 146.º, ponto 2 e 3, define em que situações é que o concorrente deve ser excluído. Para melhor se perceber o tipo de situações em que se pode ser excluído, apresenta-se a seguir como exemplo algumas situações mais comuns: [6]

- Propostas apresentadas depois da hora fixada para entrega das propostas;
- Propostas em que os concorrentes não contenham os alvarás fixados pelo dono de obra para a realização da empreitada;
- Falta de documentos pedidos no programa de procedimento;
- Apresentação de propostas variantes quando estas não são permitidas;
- Preço acima do preço base fixado pelo dono de obra. Esta exclusão não se verifica caso todas as propostas apresentem o mesmo facto, sendo neste caso é anulado o concurso, e aberto posteriormente outro com o preço base de concurso retificado;

- Preço anormalmente baixo, ou seja um preço abaixo do valor mínimo permitido no concurso. A apresentação de um preço anormalmente baixo implica a entrega de uma justificacão acerca do mesmo, sendo que a exclusão só não acontece caso o preço anormalmente baixo se verifique devido diretamente às peças do concurso, sendo que esta avaliaçãõ fica a cargo do júri.

Audiência Prévia:

Após a disponibilizaçãõ do relatório preliminar aos concorrentes, estes possuem um prazo fixado pelo júri do concurso, o qual segundo o CCP nunca pode ser inferior a 5 dias para se pronunciarem sobre o relatório preliminar. Este prazo é a forma de concretizar um direito dos concorrentes que está salvaguardado no CCP, o qual dá aos concorrentes o direito de audiência prévia (Artigo 123.º do CCP). [6]

Durante este prazo, os concorrentes têm acesso a todas as peças do concurso, ao relatório preliminar e às propostas dos outros concorrentes, de modo a poderem analisar todos estes documentos e a caso o pretendam se pronunciarem sobre os mesmos. Este direito pretende salvaguardar que o concurso seja o mais claro e justo possível, dando ao concorrente a hipótese de se defender acerca da avaliaçãõ e análise da sua proposta ou de se pronunciar sobre as propostas dos outros concorrentes.

Relatório Final:

Após concluído o prazo de audiência prévia dentro do qual devem ser enviadas as pronúncias dos concorrentes, o júri do concurso realiza um relatório final (Artigo 124.º do CCP), no qual se pronuncia acerca da audiência prévia de cada concorrente, ajustando ou não as classificações e justificações consoante o que achar correto. Após isto, o relatório é enviado ao órgão competente pela decisãõ de contratar, para que este tome a decisãõ de adjudicaçãõ. [6]

Decisãõ de Adjudicaçãõ:

A adjudicaçãõ é caracterizada pela decisãõ do dono de obra ou órgão competente pela decisãõ de contratar em aceitar a proposta que reúne todas as condições favoráveis e preferidas à execuçãõ da empreitada, tendo como critério de avaliaçãõ os critérios impostos no concurso e pela legislaçãõ em vigor. [21]

O relatório final e a decisão de adjudicação é enviada a todos os concorrentes em simultâneo, cumprindo todos os requisitos impostos no Artigo 77.º do CCP. [6]

Após o envio dos documentos referidos no parágrafo anterior, o adjudicatário indicado na decisão de adjudicação dispõe de um prazo, no qual é obrigado a apresentar os documentos de habilitação exigidos para a empreitada, prestar a devida caução, entre outros que o dono de obra ache relevantes. Assim, e após o envio destes documentos, começa a ser preparado o contrato e todos os documentos legais necessários à execução da empreitada.

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

4. Caso de Estudo

Um caso de estudo caracteriza-se por se tratar de uma abordagem lógica acerca de uma investigação especificamente adequada a certos temas, para os quais se pretende compreender, explorar ou descrever acontecimentos e contextos acerca dos mesmos. [23]

Tal como descreve o parágrafo acima, e como forma de complementar o estado da arte apresentado anteriormente acerca da realização e elaboração de propostas de orçamento para concursos públicos na área de infraestruturas, passa-se de seguida apresentar um caso de estudo, referente à Empreitada de Construção da Nova Ponte do Carril sobre a ribeira da Lousã. Este faz parte do conjunto de concursos que se realizaram na empresa no decorrer do estágio, e no qual o estagiário teve um papel ativo na sua realização.

Para a realização deste concurso, que serve agora como caso de estudo, foi imprescindível a colaboração de todos os colegas presentes no departamento de orçamentação de infraestruturas, os quais, para além do trabalho realizado pelo estagiário na elaboração da proposta, realizaram inúmeros trabalhos que fazem parte da elaboração da mesma, tal como a supervisão dos trabalhos realizados.

A empresa decidiu concorrer à empreitada, pois apresenta alguns fatores interessantes para a empresa. A principal vantagem é a sua localização, pois Tomar está perto da sede da Empresa que se situa em Ourém. Esta distância representa aproximadamente 25 a 30 Km, representando uma deslocação pequena. Para além disso representa algum interesse económico devido ao preço base do concurso que ronda os 220.000,00€.

4.1. Características do Programa de Concurso

Para se perceber no que consiste a empreitada e que termos e condições são estabelecidas para o concurso em análise apresenta-se de seguida algumas características do mesmo, sendo que para além destas, junto se anexa o programa de concurso referente à empreitada em causa (**Anexo 2**). [24]

- **Identificação do Procedimento:** Empreitada de Construção da nova Ponte do Carril sobre a ribeira da Lousã;
- **Entidade adjudicante:** Município de Tomar;
- **Órgão que tomou a decisão de contratar:** Presidente da Câmara por despacho n.º 3176/PR/2015, de 04 de novembro, emitido no exercício de competência delegada, por deliberação de Câmara, de 22 de outubro de 2013;
- **Tipo de concurso:** Concurso Público;
- **Acesso às peças do procedimento:** www.acingov.pt;
- **Preço base:** 220.000,00 €, não incluindo o imposto sobre valor acrescentado (IVA);
- **Preço anormalmente baixo:** Preços das propostas iguais ou inferiores a 40 % do preço base, ou seja, preço igual ou inferior a 132.000,00 €;
- **Documentos que constituem a proposta:** A proposta deve ser constituído pelos seguintes documentos:
 - Declaração emitida conforme Anexo I;
 - Preço total e preços unitários, sem incluir IVA;
 - Memória descritiva e justificativa do modo de execução da obra;
 - Plano de trabalhos, conforme artigo 361.º do CCP e segundo regras específicas expostas no ponto 2 dos documentos que constituem a proposta (ponto 10 do programa de procedimento);
 - Documentação que justifica o preço anormalmente baixo (caso seja caso disso).
- **Idioma dos documentos:** Português;
- **Propostas variantes:** Não são admitidas;
- **Prazo para apresentação das propostas:** Até às 18 horas do 20.º dia a contar da data de envio do anúncio para publicação;
- **Modo de entrega das propostas:** Através da plataforma eletrónica em uso nesta entidade;
- **Prazo de manutenção das propostas:** 66 dias úteis após prazo finalizado o prazo para apresentação das propostas;
- **Critério de adjudicação:** Do mais baixo preço;
- **Critério de desempate:** Data/ hora de entrega das propostas;
- **Documentos de habilitação:**
 - Declaração emitida conforme o modelo constante do Anexo II do CCP;

- Documento comprovativo de que não se encontra nas situações previstas nas alíneas b), d), e) e i) do artigo 55.º do CCP;
- Alvará ou título de registo que titule as autorizações referentes à 3ª subcategoria da 2ª categoria, na classe correspondente ao valor da proposta.

4.2. Características da Empreitada

A empreitada em estudo diz respeito à construção da nova ponte do Carril, a qual faz parte na Estrada Municipal (EM) nº 531, realizando a travessia da ribeira da Lousã, no concelho de Tomar. [24]

Segundo a entidade adjudicante, o restabelecimento da EM nº 531 nesta zona tem como foco principal a construção de uma nova ponte, 12 m a montante da atual que se pretende substituir, incrementando assim as condições de segurança naquele troço, pois é um troço no qual se registam alguns acidentes viários.

Tendo como objetivo respeitar as condicionantes existentes, e sendo que é necessário garantir a ligação do troço a construir à via existente, foi necessário implantar duas curvas, uma antes e outra depois da nova ponte, sendo que apresentam um raio de 350 m e de 85 m, respetivamente. Desta forma, respeitam-se as imposições do dono de obra e respeita-se a legislação existente, pois para uma velocidade base de 50 Km/h o raio mínimo absoluto permitido por lei é de 85 m.

Apesar da construção da obra de arte em análise, é necessário frisar que a ponte antiga será mantida no local existente, pois devido à sua longa idade e à sua constituição, já é considerada como património cultural e arquitetónico na zona, pelo que é importante manter a mesma, de forma a salvaguardar estes patrimónios importantíssimos.

Segundo o exposto nos parágrafos anteriores, e concretizando os mesmos, apresenta-se de seguida a **Figura 2**, na qual se apresenta o traçado em planta proposto pelo projetista, também apresentado no **Anexo 3** com maior detalhe, servindo de base para a realização da

empreitada. Neste mesmo traçado podemos verificar a localização da nova ponte, tal como a ligação à via existente.

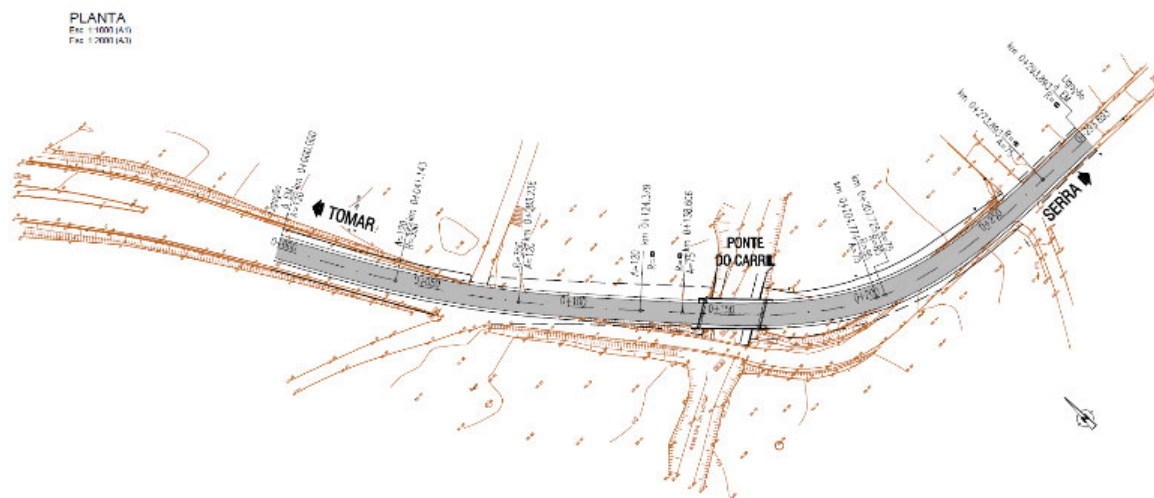


Figura 2 – Traçado em planta da empreitada [24]

Na **Figura 2** verifica-se que esta empreitada engloba alguns tipos de trabalhos diferentes, como é o caso das fresagens de pavimentos, terraplanagens, realização de pavimentos betuminosos, arranjos urbanísticos e a obra de arte em si.

Esta obra de arte apresenta como principal objetivo possibilitar a travessia da ribeira da Lousã em condições de segurança e conforto, consoante a localização prevista para a faixa de rodagem. Para além disso, apresenta também algumas características interessantes, como por exemplo as suas dimensões, sendo que o seu comprimento ronda os 20 metros, sendo estes vencidos através de um único vão, e uma largura de aproximadamente 10 metros. No **Anexo 4** apresenta-se a peça desenhada denominada “DES. 03 – Conjunto”, na qual se inclui uma planta e um alçado referentes à arquitetura da obra de arte, fazendo esta parte das peças desenhadas do concurso, e na qual se pode verificar as características indicadas atrás.

Para além das características já apresentadas, e considerando agora a peça desenhada apresentada no **Anexo 5** que diz respeito ao dimensionamento geral da obra de arte, pode-se referir que o tabuleiro é constituído por 6 vigas pré-fabricadas em “T”, que se encontram simplesmente apoiadas nos encontros. Para além disso, é complementada com uma laje em betão armado realizada “*in situ*”, tendo como objetivos a uniformização das cargas que são

transmitidas às vigas e a existência de uma base em perfeitas condições para que por fim possa receber as camadas betuminosas.

No **Anexo 5** é verifica-se também que os apoios e os encontros são constituídos por vigas realizadas “*in situ*”, as quais se encontram pormenorizadas nos desenhos referentes aos **Anexos 6, 7, 8, 9 e 10**.

No mesmo anexo é também possível perceber que as fundações são constituídas por estacas. Cada encontro é suportado por 4 estacas em betão armado de 80 cm de diâmetro, que serão dimensionadas após a análise do estudo geológico. Estas estacas servem de fundações para a obra de arte, mas também de pilares de suporte à mesma.

Como complemento à obra de arte em si, pode-se referir também o **Anexo 11**, no qual se apresentam alguns pormenores construtivos variados, desde chumbadouros, a caixas de visita, guarda-corpos, etc...

Para além dos complementos à obra de arte, existem também outros referentes mais à via de comunicação, ou seja, à estrada em si, os quais estão expostos no **Anexo 12** e **Anexo 13**, nos quais se apresenta respetivamente os perfis transversais da via de comunicação e a sinalização a colocar na mesma.

4.3. Tarefas Realizadas

1. Estudo do concurso:

A primeira tarefa a realizar quando se inicia um novo concurso, que não conhecemos, é a de estudar o concurso, ou seja, estudar todas as peças desenhadas e escritas existentes no mesmo, para que se possa perceber de que tipo de empreitada é, as suas características, tipos de trabalhos, condicionantes, etc...

Com isto, é-nos possível de seguida passar para as próximas etapas que levam à realização da proposta. É de realçar que a execução de uma proposta deste tipo implica um trabalho de

equipa, pois existem inúmeros intervenientes, sendo que é muito raro uma pessoa sozinha realizar toda a proposta sozinha.

2. Consultas a fornecedores/subempreiteiros e gerenciamento das mesmas:

Após o estudo dos trabalhos a efetuar na empreitada em causa chegou-se à conclusão que existiam alguns tipos de trabalhos e materiais para os quais era necessário solicitar cotações a fornecedores e subempreiteiros.

Para isso, realizou-se uma tabela com as quantidades de trabalho a realizar, que foi posteriormente enviada aos fornecedores/subempreiteiros, juntamente com o pedido de cotação e todas as peças necessárias à orçamentação dos materiais e trabalhos pretendidos.

As tabelas foram realizadas conforme o tipo de materiais ou trabalhos a realizar, para que se evite pedir cotação de trabalhos/materiais a entidades que não os realizam ou comercializam. Assim sendo, apresentam-se de seguida a **Tabela 13 e 14**, as quais são dois exemplos práticos das tabelas realizadas no programa, que foram realizados consoante a área de aplicação de cada um, sendo eles:

➤ Pedido de cotação de betão pronto

Tabela 13: Exemplo de uma tabela elaborada para pedido de cotação de betão pronto. [24]

Cód. Artigo	Descrição	Qt	Unidade
6	OBRA-DE-ARTE		
6.03	Betões, incluindo fornecimento e colocação:		
6.03.01	Betão C16/20 para regularização	10,87	m ³
6.03.02	Betão C30/37	191,65	m ³
6.07	Diversos		
6.07.07	Revestimento de passeios com betonilha esquartelada	37,5	m ²
6.07.08	Fornecimento e colocação de betão de agregados leves para enchimento de passeios	8,63	m ³

Neste tipo de casos, costuma-se enviar este tipo de pedidos de cotação para as empresas fornecedoras de betão pronto, que darão o orçamento para o fornecimento e bombagem do betão, ficando os restantes trabalhos da responsabilidade da empresa, ou tendo que pedir orçamento para os mesmos a outras entidades.

➤ **Pedido de cotação para pavimentos betuminosos**

Tabela 14: Exemplo de uma tabela elaborada para pedido de cotação de pavimentos betuminosos. [24]

Cód. Artigo	Descrição	Qt	Unidade
3	PAVIMENTAÇÃO		
3.0	Trabalhos a realizar de acordo com o projeto, nomeadamente os perfis transversais tipo, satisfazendo o especificado no C.E., considerando as espessuras das camadas após compactação e incluindo o fornecimento e aplicação.		
3.01	Camadas granulares:		
3.01.01	Com características de sub-base:		
3.01.01.01	Em agregado britado de granulometria extensa:		
3.01.01.01.01	Com 0,20m de espessura	3223,27	m ²
3.01.02	Com características de base:		
3.01.02.01	Em agregado britado de granulometria extensa:		
3.01.02.01.01	Com 0,20m de espessura	3058,15	m ²
3.02	Camadas de misturas com ligantes hidráulicos:		
3.02.01	Com características de regularização:		
3.02.01.01	Em macadame betuminoso:		
3.02.01.01.01	Com 0,08m de espessura	2642,15	m ²

Cód. Artigo	Descrição	Qt	Unidade
3.02.02	Com características de desgaste, na faixa de rodagem:		
3.02.02.01	Em betão betuminoso com inertes de granito ou basalto		
3.02.02.01.01	Com 0,05m de espessura	3051,8	m ²
3.03	Regas betuminosas de impregnação, colagem ou cura:		
3.03.01	Rega de impregnação betuminosa:		
3.03.01.01	Com emulsão betuminosa	2664,63	m ²
3.03.02	Rega de colagem:		
3.03.02.01	Com emulsão modificada	3051,8	m ²
3.04	Trabalhos especiais de pavimentação:		
3.04.01	Fresagem de camadas de pavimentos existentes:		
3.04.01.01	Em misturas betuminosas:		
3.04.01.01.01	Em profundidades entre 5 a 10cm	1649,2	m ²
6	OBRA-DE-ARTE		
6.07	Diversos		
6.07.14	Pavimentação do tabuleiro:		
6.07.14.01	Camada de regularização do tabuleiro a executar antes da camada de desgaste com a espessura mínima de 0,02m	150,22	m ²
6.07.14.02	Camada de desgaste em betão betuminoso com a espessura de 0,05m	150,22	m ²

Para este tipo de trabalhos, a empresa solicita a cotação para a totalidade dos trabalhos e materiais necessários à correta execução dos trabalhos, pois a empresa não contém os meios necessários para realizar a sua aplicação ou para o fornecimento dos materiais. Apesar disso, as empresas que fornecem este tipo de materiais são empresas que normalmente se dedicam à aplicação dos mesmos, pelo que contém a mão-de-obra e equipamentos necessários para tal.

Estes exemplos serviram para demonstrar que cada tipo de pedido de cotação pode ser regido por diferentes regras, dependendo do que a empresa necessita, ou depende dos materiais ou trabalhos que os fornecedores/subempreiteiros fornecem.

No caso apresentado, para além dos 2 pedidos de cotação já expostos, foram também realizados pedidos de cotação para:

- Estacas de betão armado;
- Guardas metálicas;
- Pré-fabricados;
- Serralharias de ferro;
- Sinalização e segurança;
- Arranjos paisagísticos;
- Agregados;
- Aglomerado de cortiça.

Para além do ficheiro com os trabalhos a realizar, são também enviadas as peças desenhadas e escritas necessárias à correta interpretação dos trabalhos a orçamentar, tal como materiais, métodos construtivos, pormenores, etc...

No que diz respeito à gestão dos pedidos de cotação, pode-se dizer que é um trabalho contínuo a partir do momento em que se realizam os pedidos, pois as entidades a quem se realizaram esses pedidos por vezes apresentam dúvidas, que têm que ser resolvidas, ou solicitam mais dados para poderem orçamentar, etc..

Os pedidos de cotação foram na sua maioria correspondidos, podendo ter havido um ou outro que não se concretizou, devido a inúmeros fatores, apesar disso, os orçamentos recebidos foram suficientes para realizar um orçamento competitivo.

3. Plano de trabalhos:

Segundo os critérios exigidos pelo programa de concurso, foi necessária a realização do plano de trabalhos segundo o exposto no CCP, no programa de concurso e no caderno de encargos. Assim sendo, os planos pretendidos pelo dono de obra eram o plano de trabalhos,

o plano de pagamentos e cronograma financeiro, o plano de mão-de-obra e o plano de Equipamentos, os quais se encontram explicados de seguida:

- **Plano de trabalhos:** Este foi realizado tendo em conta rendimentos realizados pela empresa, os quais já estão praticamente intrínsecos à capacidade de produção da empresa, tendo eles que ser ajustados consoante o prazo da obra. No **Anexo 14** está exposto o plano de trabalhos realizado.
- **Plano de mão-de-obra:** O plano de mão-de-obra foi realizado consoante os rendimentos utilizados para a execução dos trabalhos, para os quais já existem equipas definidas. É possível consultar este no **Anexo 15**.
- **Plano de equipamentos:** À semelhança do plano de mão-de-obra, foi também realizado o plano de equipamentos, que contempla os equipamentos existentes em obra no decorrer na empreitada, consoante a mão-de-obra presente e os trabalhos a realizar ao longo do tempo. No **Anexo 16** pode-se consultar o plano realizado.

Para além dos planos realizados, foi também realizado um plano de trabalhos, no qual está identificado o caminho crítico para a empreitada em causa segundo o planeamento realizado, sendo que pode ser consultado no **Anexo 17**.

4. Realização do orçamento:

Tendo como objetivo a realização do orçamento, e utilizando os orçamentos que foram solicitados a entidades terceiras, mas também preços já existentes na empresa para alguns trabalhos, procedeu-se à realização do orçamento trabalho a trabalho, tendo em vista as particularidades de cada trabalho.

A participação do estagiário no processo de realização do orçamento deu-lhe a possibilidade de aumentar os seus conhecimentos acerca da orçamentação. Para além disso, foi também vantajoso, pois foi possível fazer a interligação dos pedidos de cotação solicitados aos trabalhos em que estes se aplicam. O orçamento realizado para o concurso em estudo pode ser consultado no **Anexo 18**.

5. Realização da memória descritiva e outros documentos:

Para completar a proposta foi necessário realizar a memória descritiva do concurso. Para que a memória descritiva se encontre o mais completa possível, foi necessário introduzir todas as informações específicas referentes à empreitada em causa, seguindo as diretrizes mencionadas no ponto 3.3 deste documento. Este trabalho deu então origem ao documento apresentado no **Anexo 19**.

Após a realização de todos os documentos necessários à proposta, incluindo alguns pequenos documentos que são solicitados no programa de procedimento, que dizem respeito principalmente a declarações, procedeu-se à entrega da proposta por via eletrónica, através da plataforma indicada no programa de concurso para o efeito.

4.4. Conclusões Acerca do Caso de Estudo

Este tipo de trabalhos são normalmente responsabilidade do departamento de infraestruturas, pois é aquele que está mais relacionado com aquele tipo de trabalhos, e que está mais habituado a orçamentar os mesmos.

A obra que diz respeito à empreitada em causa representa elevada importância para a travessia da ribeira em questão, aumentando assim a segurança na travessia da mesma. A mesma contém características que fazem dela uma empreitada interessante, pois não é todos os dias que se tem a oportunidade de realizar uma ponte, por pequena que seja em comparação com pontes de grande envergadura.

A construção da obra de arte em si apresenta desafios específicos, que não se encontram todos os dias, como é o caso das fundações através de estacas de betão armado, as quais para além de servirem de fundações, servem também de pilares para a ponte. Para além disso, pode referir-se também a utilização de elementos pré-fabricados com dimensões já relevantes, com aproximadamente 20 metros de comprimento. Estes tipos de trabalhos apresentam algumas especificidades, principalmente no que diz respeito aos equipamentos a utilizar e ao modo de execução dos trabalhos.

A nível pessoal, o concurso apresentado foi um dos que mais aprendi, sendo que foi de elevada importância para o desenvolvimento das minhas capacidades na área da orçamentação de concursos públicos.

É de referenciar também a título de curiosidade que o resultado do concurso se mostrou bastante competitivo, tendo a empresa conseguido alcançar o segundo lugar no concurso, de entre um conjunto de empresas que apresentaram propostas bastante competitivas. Devido ao tipo de critério de adjudicação, que se baseia apenas no fator preço, o concorrente preferido ficou com a adjudicação da empreitada.

5. Conclusões e desenvolvimentos futuros

Após a conclusão do estágio, e perante os objetivos que foram propostos inicialmente e no decorrer do mesmo, julga-se que os mesmos foram alcançados com sucesso. Do mesmo modo, conclui-se também que no decorrer do estágio foram surgindo desafios pessoais e profissionais, que foram superados com recurso a iniciativa própria e persistência.

A nível pessoal e profissional pode dizer-se que o estágio adquiriu um papel muito relevante para o crescimento das capacidades dos estagiário, tanto profissionais, como pessoais e de inter-relacionamento com as pessoas e o meio. Este crescimento deveu-se principalmente ao contacto com profissionais de elevada qualidade e profissionalismo, dos quais se retiraram bons exemplos e métodos de trabalho que prepararam melhor o estagiário para o mercado de trabalho.

No que diz respeito aos conhecimentos adquiridos durante a realização do estágio, é possível afirmar que este permitiu aplicar muitos conhecimentos específicos já adquiridos em casos práticos do dia-a-dia. Para além disso, permitiu também aprofundar conhecimentos, como é o caso da parte jurídico-legal de uma empresa de construção e da sua importância em concursos e obras públicas.

A participação aprofundada na realização de propostas para concursos públicos permitiu que presentemente o estagiário seja capaz de identificar e realizar diferentes tarefas que fazem parte do procedimento de realização de uma proposta deste tipo. De entre essas tarefas, podem-se frisar a parte legal dos concursos, documentos necessários, tal como a orçamentação e o planeamento dessas obras.

Para além disso, podem-se identificar algumas condicionantes inerentes à realização deste tipo de trabalhos, que têm que ser ultrapassados com recurso a persistência, perspicácia, pesquisa e trabalho próprio.

Durante a realização do estágio em questão, foi também possível verificar que a subdivisão por tipo de trabalhos referente ao betão armado é de elevada importância, sendo esta questão

responsável pela dispensa de uma grande quantidade de tempo a realizar medições referentes a betão armado. Assim, pode referir-se que caso estas medições já se encontrassem realizadas, a produtividade das empresas poderia ser maior, podendo estas despende mais tempo para questões mais relevantes. Isto aconteceria, pois quem realiza as medições seria o projetista, sendo apenas gasto o tempo de uma pessoa, enquanto que quando as empresas tem que realizar as medições, é despendido tempo em todas as empresas concorrentes, o que leva a uma grande dispensa de mão de obra para esta questão.

Com toda essa aprendizagem, pode-se concluir que a realização de concursos é mais complexa do que inicialmente se adivinha, sendo que esta mesma complexidade vai sendo dissipada à medida que se aprofundam as capacidades de realização dos mesmos e de resolução de problemas.

O estágio permitiu também perceber que o desenvolvimento pessoal e profissional é de elevada importância, tal como o crescimento dos conhecimentos, em oposição à não aprendizagem de novas soluções e capacidades. À semelhança disto, é também importante referir que a aposta no desenvolvimento tecnológico deve ser uma constante, para que se possa ser o mais competitivo possível, numa área em que a competitividade entre empresas é muito alta.

Ao nível do desenvolvimento de novas ferramentas de trabalho, pensa-se que foi importante a realização das fichas de rendimentos, que podem vir a ser de elevada utilidade para a empresa. Apesar da realização destas, e tendo agora como objetivo a continuação deste trabalho no futuro, existe interesse no desenvolvimento de outras fichas de rendimentos aplicadas a casos específicos e a empresas em específico, através daquilo que de facto se verifica em termos reais de obra.

A realização das fichas foi possível, devido à aplicação dos conhecimentos do estagiário obtidos para a orçamentação durante a realização do estágio, relacionados com o trabalho constante ao nível da parte estrutural dos projetos a concurso.

Para concluir, e tendo em consideração que o futuro profissional do estagiário pode partir dos conhecimentos e experiências adquiridas ao longo da vida, é relevante realçar que a

realização deste estágio trouxe novas perspectivas futuras de uma área abrangente. Este tipo de perspectivas, trazem sem dúvida margem para um futuro promissor.

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

Bibliografia

- [1] CARDOSO, J. A.F. Relatório de Estágio: “*Procedimentos e dinâmicas inerentes ao processo dos concursos públicos e à realização de - Empreitadas de Obras Públicas, em Portugal*”. Mestrado em Engenharia Civil – Área de Especialização de Edificações. Instituto Superior de Engenharia de Lisboa, (2013).
- [2] FRADIQUE, N. M. Dissertação: “*A importância do Programa Preliminar e do Projeto no âmbito da Contratação Pública*”. Mestrado em Engenharia Civil – Edificações. Instituto Superior de Engenharia de Lisboa, (2012).
- [3] “*Regime Jurídico das Empreitadas e Fornecimento de Obras Públicas*”, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 235/86, de 18 de Agosto, publicado no Diário da República n.º 188/1986, Série I de 1986-08-18, (1986).
- [4] “*Regime de Empreitada de Obras Públicas*”, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 405/93, de 10 de Dezembro, publicado no Diário da República n.º 287/1993, Série I-A de 1993-12-10, (1993).
- [5] “*Regime Jurídico das Empreitadas de Obras Públicas*”, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 59/99, de 2 de Março, publicado no Diário da República n.º 51/1999, Série I-A de 1999-03-02, (1999).
- [6] “*CÓDIGO DOS CONTRATOS PÚBLICOS*”, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de Janeiro, publicado no Diário da República n.º 20/2008, Série I de 2008-01-29, (2008).
- [7] MATOS, Tiago – Advogado. “*Guia Teórico/Prático – Código dos Contratos Públicos.*” Edição de Fevereiro de 2013. Porto: Legis Editora. ISBN: 978-989-8148-94-0, (2013).
- [8] “*Portaria n.º 701 - H/2008*”, de 29 de Julho, artigo 2, alínea t, (2008).

- [9] Hendrickson, C. & Au, T. “*Project Management for Construction – Prentice Hall*”, (1989).
- [10] Allouche, E. N.; Ariaratnam, S. T. & MacLeod, C. W. “*Software for Planning and Cost Control in Directional Drilling Projects*”, *Journal of Construction Engineering and Management* 129(4), 446-453, (2003).
- [11] Dias, P. R. V. Engenharia de Custos – “*Uma Metodologia de Orçamentação para Obras Civis*”. Tese de Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal Fluminense; Rio de Janeiro, (2002).
- [12] FONSECA, M. S. Curso Sobre “*Regras de Medição na Construção*”. Laboratório Nacional de Engenharia Civil, 5ª Edição, (2000).
- [13] Concurso Público referente ao anúncio de procedimento n.º 134/2016, com o número 8, publicado no Diário da República de 13 de Janeiro de 2016 - “*Remodelação da ETAR de Murteira-AR*”, linha 10.1.4 do mapa de quantidades, desenho 10.4.
- [14] COELHO, V. M. Dissertação: “*Estudo sobre a importância e a aplicabilidade do Factor "Mark-up" na Orçamentação da Construção Civil em Pequenas e Médias Empresas*”. Mestrado Integrado em Engenharia Civil. Instituto Superior Técnico, (2010).
- [15] Faria, J. M. “*Custos e Orçamentos – Cálculo de Preços de Venda*”. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, (1987).
- [16] LOPES, P. A. A. Dissertação: “*Integração do Planeamento – Orçamentação na Construção*”. Mestrado em Engenharia Civil. Instituto Superior Técnico, (2013).
- [17] DELGADO, M. L. D. Relatório de Estágio: “*Elaboração de Propostas para Concursos Públicos e Análise Comparativa entre Custos da Proposta e Custos de Obra*”. Mestrado em Tecnologia e Gestão das Construções. Instituto Superior de Engenharia do Porto, (2011).
- [18] Leão, H. C. “*Orçamentação na ótica do empreiteiro*”. Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Beja.

[19] LOPES, D. C. M. Relatório de Estágio: “ *Elaboração Técnica de Propostas para Concursos de Obras Públicas*”. Licenciatura em Engenharia Civil. Instituto Superior de Engenharia de Lisboa, (2013).

[20] Concurso Público referente ao anúncio de procedimento n.º 134/2016, com o número 8, publicado no Diário da República de 13 de Janeiro de 2016 - “*Remodelação da ETAR de Murteira-AR*”, CE - Cláusulas Especiais, pág. 9, ponto 60.1; Cláusulas Gerais, pág. 11, 12, ponto 8.4.1.

[21] Reis, A. C. “*Organização e Gestão de Obras*”. Edições Técnicas Lisboa, (2013).

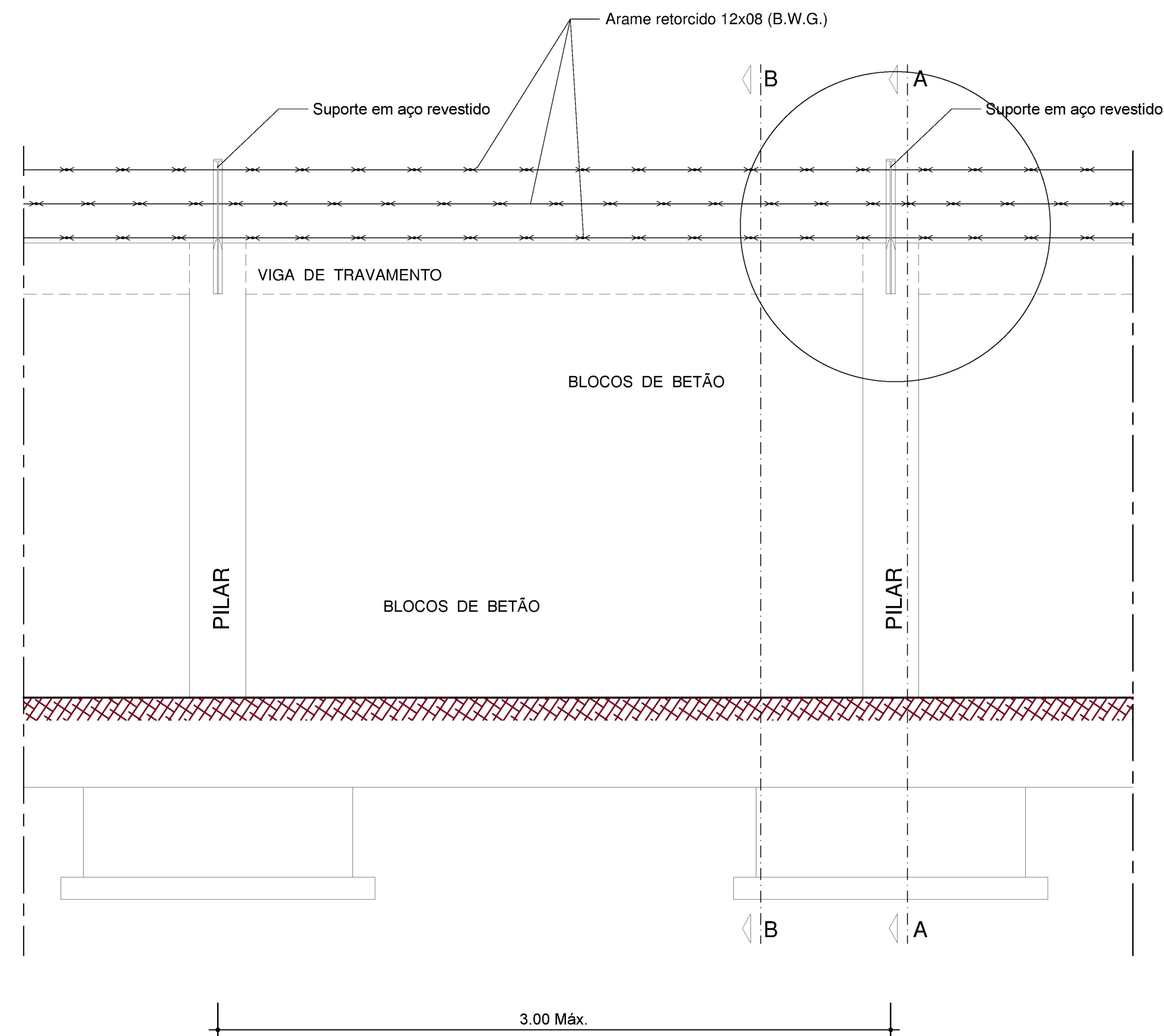
[22] Mendes, J. M. “*Planeamento da Construção*”. Mestrado em Tecnologia e Gestão da Construção. Instituto Superior de Engenharia do Porto, (2009).

[23] ARAÚJO, Cidália et al. “*Estudo de Caso*”. Métodos de Investigação em Educação. Instituto de Educação e Psicologia, Universidade do Minho, (2008).

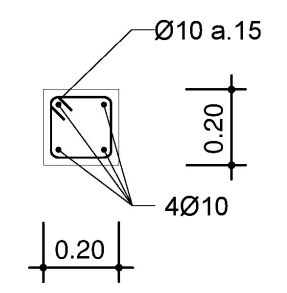
[24] Concurso Público referente ao anúncio de procedimento n.º 6999/2015, com o número 223, publicado no Diário da República de 13 de Novembro de 2015 - “*Empreitada de Construção da nova Ponte do Carril sobre a ribeira da Lousã*”.

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

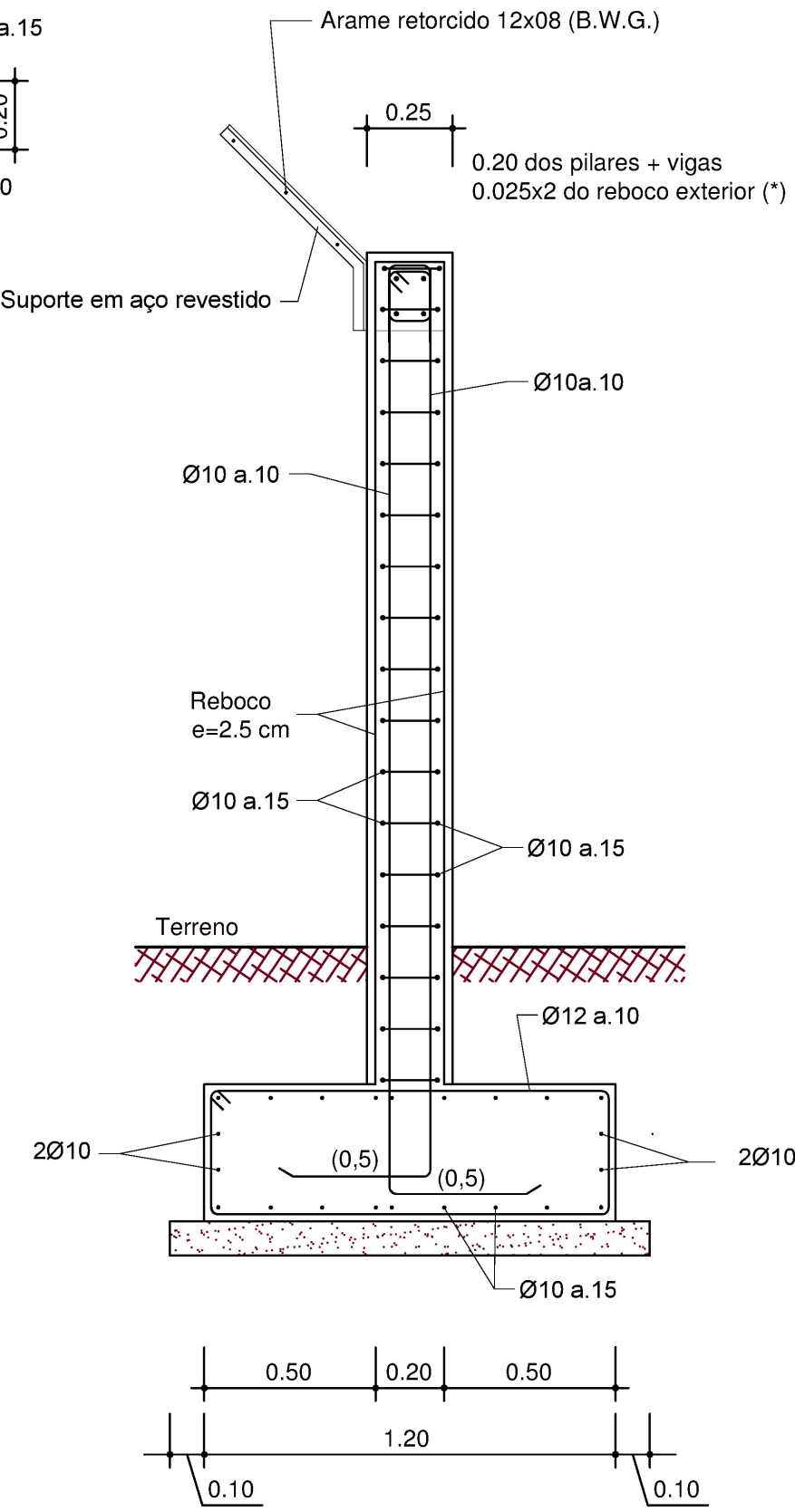
Anexos



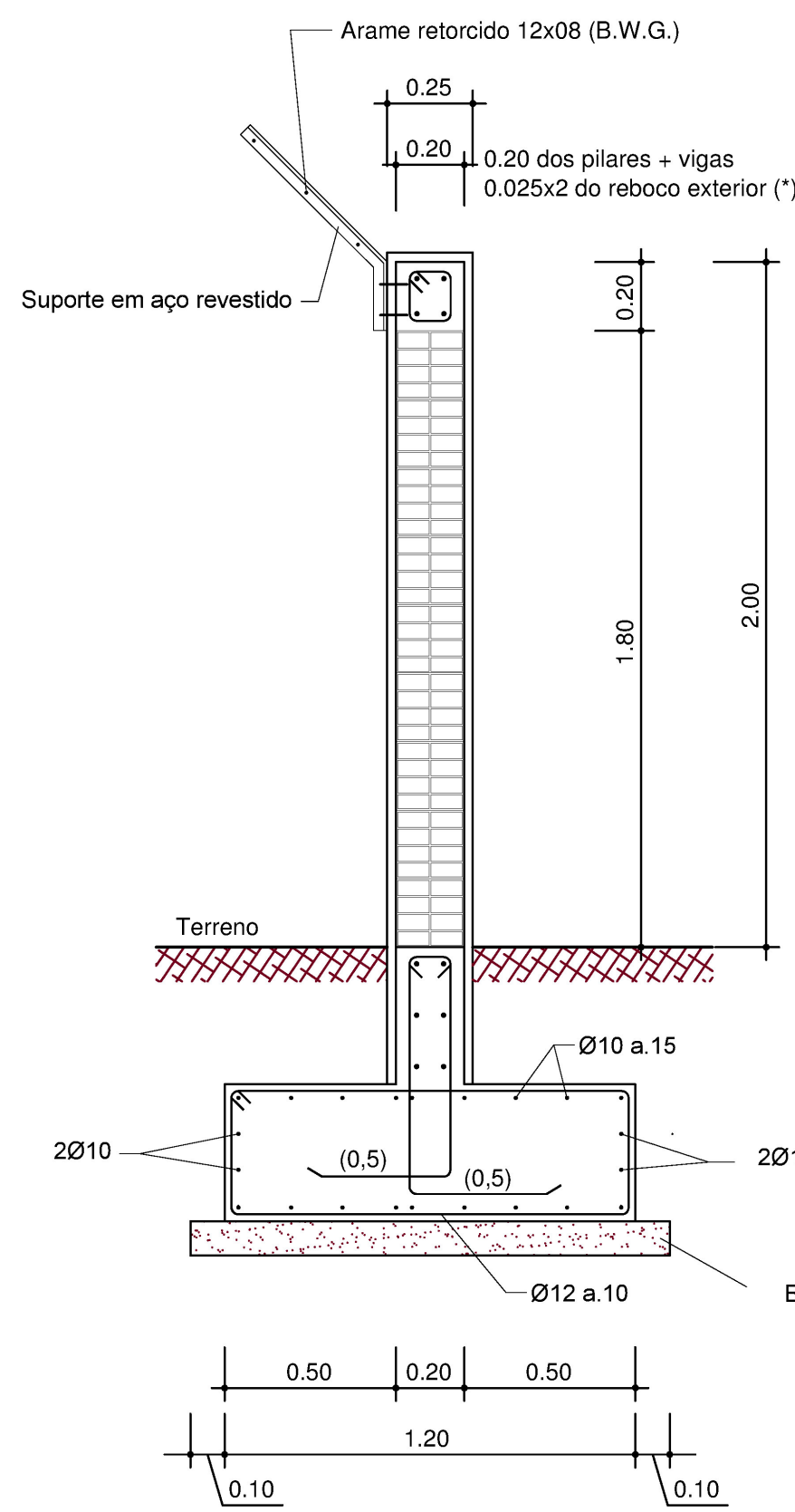
CORTE PELO PILAR



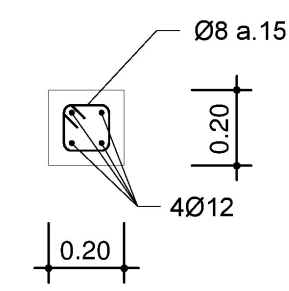
CORTE A - A



CORTE B - B



PORMENOR DA VIGA DE TRAVAMENTO



(*) - Incluindo rede de fibra de vidro nas zonas de transição

Revisão	Descrição	Data	Rubrica
		REMODELAÇÃO DA ETAR DE MURTEIRA PROJETO DE EXECUÇÃO	
ESTUDOU: <i>Samuel Cardoso</i> DESENHO: <i>Armando Rocha</i> CONFERIU: <i>João Gomes</i> VERIFICOU:		ARRANJOS EXTERIORES MURO DE VEDAÇÃO	
FICHEIRO: 1105-PE-01-PD-10.4.dwg LAYOUT: 10.4		SUBSTITUI	ESCALA 1/20
		DATA Novembro/2015	DESENHO Nº 10.4

Município de Tomar

**PROGRAMA DE CONCURSO
EMPREITADA DE OBRA PÚBLICA**

1. Identificação do Procedimento	2
2. Objeto do Procedimento	3
3. Entidade Adjudicante	3
4. Órgão que tomou a decisão de contratar	3
5. Fundamentação da escolha do concurso público.....	3
6. Acesso às peças do procedimento	3
7. Órgão competente para prestar esclarecimentos.....	3
8. Preço base	3
9. Preço da proposta anormalmente baixo.....	3
10. Documentos que constituem a proposta:	3
11. Idioma dos documentos que constituem a proposta:	4
12. Propostas variantes.....	4
13. Prazo de apresentação das propostas	4
14. Modo de apresentação da proposta e dos documentos que a instruem	4
15. Prazo de manutenção das propostas	4
16. Critério de adjudicação	4
17. Consultores e estudos de apoio à decisão	5
18. Modalidade jurídica de associação de empresas	5
19. Leilão eletrónico	5
20. Caução	5
21. Documentos de habilitação a apresentar pelo adjudicatário	5
22. Prazo para apresentação dos documentos de habilitação	6
23. Prazo para confirmar compromissos assumidos por entidades terceiras	6

Município de Tomar

24. Despesas e encargos do concorrente	6
ANEXO I - MODELO DE DECLARAÇÃO	7
ANEXO II - MODELO DE DECLARAÇÃO	10
ANEXO III - Modelo de guia de depósito bancário	12
ANEXO IV - Modelo de garantia bancária/seguro de caução	13

1. Identificação do Procedimento

Município de Tomar

Concurso Público n.º 32/2015 - Empreitada de Construção da nova Ponte do Carril sobre a ribeira da Lousã

2. Objeto do Procedimento

Empreitada de Construção da nova Ponte do Carril sobre a ribeira da Lousã

3. Entidade Adjudicante

Município de Tomar

4. Órgão que tomou a decisão de contratar

Presidente da Câmara por despacho n.º 3176/PR/2015, de 04 de novembro, emitido no exercício de competência delegada, por deliberação de Câmara, de 22 de outubro de 2013.

5. Fundamentação da escolha do concurso público

Critério do valor definido na alínea b) artigo 19.º do CCP.

6. Acesso às peças do procedimento

As peças do procedimento estão disponíveis para consulta ou importação gratuitas no seguinte endereço eletrónico: www.acingov.pt.

7. Órgão competente para prestar esclarecimentos

Júri.

8. Preço base

220.000,00€, não inclui o imposto sobre o valor acrescentado, sendo o valor máximo que a entidade adjudicante aceita pagar e limita o preço contratual.

9. Preço da proposta anormalmente baixo

Preços das propostas iguais ou inferiores a 40% do preço base.

10. Documentos que constituem a proposta:

1. A proposta será instruída com os seguintes documentos:
 - a. Declaração emitida conforme modelo Anexo I;
 - b. Preço total e preços unitários, que não devem incluir o IVA;
 - c. Memória descritiva e justificativa do modo de execução da obra;
 - d. Plano de trabalhos, tal como definido no artigo 361º, do Código da Contratação Pública (CCP), que procederá à fixação da sequência e dos prazos parciais de execução de cada uma das espécies de trabalhos previstas e à especificação dos meios com que o concorrente se propõe a executá-los, bem como à definição do correspondente plano de pagamentos;

Município de Tomar

- e. Documentação que justifique o preço anormalmente baixo apresentado, quando aplicável.
2. Os documentos referidos na alínea d) do número anterior serão elaborados da seguinte forma:

1º. Metodologia de Apresentação

Por gráfico de barras, apresentando cálculo justificativo através dos rendimentos médios dos planos de mão de obra e equipamento.

2º. Níveis de Discriminação dos Trabalhos a Executar

Por capítulos e trabalhos mais significativos. (É fundamental que o plano de trabalhos esteja detalhado nas mesmas atividades consideradas no orçamento ideal, nos mostre as interligações entre as diversas atividades, a duração destas, em qualquer momento, saber se determinadas ou determinadas atividades estão ou não a ser realizadas no momento oportuno e programado).

3. No documento a que se refere a alínea d) do n.º1 o concorrente especificará os aspetos técnicos do programa de trabalhos, expressando inequivocamente os que considera essenciais à validade da sua proposta e cuja rejeição implica a sua ineficácia.

11. Idioma dos documentos que constituem a proposta:

Todos os documentos devem ser apresentados em Português.

12. Propostas variantes

Não é admitida a apresentação pelos concorrentes de propostas variantes.

13. Prazo de apresentação das propostas

As propostas e os documentos que a instruem serão entregues até às 18 horas do 20.º dia a contar da data de envio do anúncio para publicação.

14. Modo de apresentação da proposta e dos documentos que a instruem

1. As propostas e os documentos que a instruem serão apresentados através da plataforma eletrónica em uso nesta entidade:
2. A receção das propostas é registada com referência às respetivas data e hora, sendo entregue aos concorrentes um recibo eletrónico comprovativo dessa receção.

15. Prazo de manutenção das propostas

As propostas mantêm-se obrigatoriamente até 66 dias úteis após o termo do prazo para sua apresentação.

16. Critério de adjudicação

A adjudicação será feita segundo o critério:

1. Do mais baixo preço.
2. **Critérios de desempate**

Município de Tomar

Em caso de empate entre duas ou mais propostas, serão as mesmas classificadas em função da data/hora da entrada das propostas.

17. Consultores e estudos de apoio à decisão

1. O júri poderá socorrer-se da colaboração dos quadros da entidade adjudicante, ou de quaisquer outros técnicos, como consultores externos, para o apoio e elaboração de relatórios técnicos, na análise das propostas.
2. As deliberações do Júri poderão ter por fundamento, no todo ou em parte, pareceres ou estudos de consultores externos, casos em que tais documentos instruirão os respetivos relatórios que para eles remeterão.

18. Modalidade jurídica de associação de empresas

Em caso de adjudicação todos os membros do agrupamento adjudicatário, e apenas estes, devem associar-se, antes da celebração do contrato, na modalidade jurídica de consórcio externo.

19. Leilão eletrónico

Não aplicado

20. Caução

1. O concorrente preferido será notificado da adjudicação e do valor da caução, sendo-lhe, simultaneamente, fixado um prazo de 10 dias, para prestar a caução, sob pena de a adjudicação caducar, de acordo com o disposto no nº 2, alínea b) do artigo 77.º e no artigo 91.º do CCP.
2. A caução, destinada a garantir a celebração do contrato, bem como o exato e pontual cumprimento de todas as obrigações legais e contratuais, de montante correspondente a 5% do preço total do contrato deve ser prestada:
 - a. Por depósito em dinheiro ou em títulos emitidos ou garantidos pelo Estado Português à ordem da entidade que for indicada pela entidade adjudicante nos termos do modelo constante do Anexo III ao presente Programa do Concurso, que dele faz parte integrante;
 - b. Mediante garantia bancária ou seguro-caução, nos termos do modelo constante do Anexo IV ao presente Programa do Concurso, que dele fazem parte integrante.

21. Documentos de habilitação a apresentar pelo adjudicatário

1. Declaração emitida conforme o modelo constante do Anexo II do CCP.

Município de Tomar

2. Documento comprovativo de que não se encontra nas situações previstas nas alíneas b), d), e) e i) do art.º 55.º do CCP.
3. Alvará ou título de registo emitido pelo InCI, I.P., que titule as seguintes autorizações:
 - a. A 3ª subcategoria da 2ª categoria, na classe correspondente ao valor da proposta.
4. Cópia da certidão do registo comercial ou certidão permanente.

22. Prazo para apresentação dos documentos de habilitação

1. Os documentos deverão ser apresentados no prazo máximo de 10 dias após a notificação da adjudicação.
2. A supressão de irregularidades detetadas nos documentos apresentados que possam levar à caducidade da adjudicação nos termos do disposto no artigo 86.º, deve ocorrer no prazo de 2 dias.
3. A audiência prévia do adjudicatário relativamente a facto que determine a caducidade da adjudicação nos termos do n.º 1 do artigo 86.º do CCP, deve ocorrer no prazo de 5 dias.

23. Prazo para confirmar compromissos assumidos por entidades terceiras

Os compromissos assumidos por entidades terceiras devem ser confirmados no mesmo prazo previsto para apresentar os documentos de habilitação.

24. Despesas e encargos do concorrente

As despesas e encargos inerentes à redução do contrato a escrito são da responsabilidade do adjudicatário.

Município de Tomar

ANEXO I - MODELO DE DECLARAÇÃO

(a que se refere a alínea a) n.º 1 do Art.º 57.º do Decreto-Lei 18/2008 de 29 de janeiro, com as alterações vigentes)

1., (nome, número de documento de identificação e morada), na qualidade de representante legal de ⁽¹⁾ (firma, número de identificação fiscal e sede ou, no caso de agrupamento concorrente, firmas, números de identificação fiscal e sedes), tendo tomado inteiro e perfeito conhecimento do caderno de encargos relativo à execução do contrato a celebrar na sequência do procedimento de (designação ou referência ao procedimento em causa), declara, sob compromisso de honra, que a sua representada ⁽²⁾ se obriga a executar o referido contrato em conformidade com o conteúdo do mencionado caderno de encargos, relativamente ao qual declara aceitar, sem reservas, todas as suas cláusulas.
2. Declara também que executará o referido contrato nos termos previstos nos seguintes documentos, que junta em anexo ⁽³⁾:
 - a.
 - b.
3. Declara ainda que renuncia a foro especial e se submete, em tudo o que respeitar à execução do referido contrato, ao disposto na legislação portuguesa aplicável.
4. Mais declara, sob compromisso de honra, que:
 - a. Não se encontra em estado de insolvência, em fase de liquidação, dissolução ou cessação de atividade, sujeita a qualquer meio preventivo de liquidação de patrimónios ou em qualquer situação análoga, nem tem o respetivo processo pendente;
 - b. Não foi condenado(a) por sentença transitada em julgado por qualquer crime que afete a sua honorabilidade profissional ⁽⁴⁾ [ou os titulares dos seus órgãos sociais de administração, serviço ou gerência não foram condenados por qualquer crime que afete a sua honorabilidade profissional ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾];
 - c. Não foi objeto de aplicação de sanção administrativa por falta grave em matéria profissional ⁽⁷⁾ [ou os titulares dos seus órgãos sociais da administração, serviço ou gerência não foram objeto de aplicação de sanção administrativa por falta grave em matéria profissional ⁽⁸⁾ ⁽⁹⁾];

⁽¹⁾ Aplicável apenas a concorrentes que sejam pessoas coletivas

⁽²⁾ No caso de o concorrente ser uma pessoa singular, suprimir a expressão «a sua representada»

⁽³⁾ Enumerar todos os documentos que constituem a proposta, para além desta declaração, nos termos do disposto nas alíneas b), c) e d) do n.º 1 e nos n.ºs 2 e 3 do artigo 57.º

⁽⁴⁾ Indicar se, entretanto, ocorreu a respetiva reabilitação

⁽⁵⁾ Indicar se, entretanto, ocorreu a respetiva reabilitação

⁽⁶⁾ Declarar consoante o concorrente seja pessoa singular ou pessoa coletiva

⁽⁷⁾ Indicar se, entretanto, ocorreu a respetiva reabilitação

⁽⁸⁾ Indicar se, entretanto, ocorreu a respetiva reabilitação

⁽⁹⁾ Declarar consoante o concorrente seja pessoa singular ou pessoa coletiva

Município de Tomar

- d. Tem a sua situação regularizada relativamente a contribuições para a segurança social em Portugal (ou no Estado de que é nacional ou no qual se situe o seu estabelecimento principal) ⁽¹⁰⁾;
- e. Tem a sua situação regularizada relativamente a impostos devidos em Portugal (ou no Estado de que é nacional ou no qual se situe o seu estabelecimento principal) ⁽¹¹⁾;
- f. Não foi objeto de aplicação da sanção acessória prevista na alínea e) do n.º 1 do artigo 21.º do Decreto-Lei n.º 433/82, de 27 de outubro, na alínea b) do n.º 1 do artigo 71.º da Lei n.º 19/2012, de 8 de maio, e no n.º 1 do artigo 460.º do presente Código.
- g. Não foi objeto de aplicação da sanção acessória prevista na alínea b) do n.º 2 do artigo 562.º do Código do Trabalho ⁽¹²⁾;
- h. Não foi objeto de aplicação, há menos de dois anos, de sanção administrativa ou judicial pela utilização ao seu serviço de mão de obra legalmente sujeita ao pagamento de impostos e contribuições para a segurança social, não declarada nos termos das normas que imponham essa obrigação, em Portugal (ou no Estado de que é nacional ou no qual se situe o seu estabelecimento principal) ⁽¹³⁾;
- i. Não foi condenado(a) por sentença transitada em julgado por alguns dos seguintes crimes ⁽¹⁴⁾ [ou os titulares dos seus órgãos sociais de administração, serviço ou gerência não foram condenados por alguns dos seguintes crimes ⁽¹⁵⁾] ⁽¹⁶⁾:
 - i) Participação em atividades de uma organização criminosa, tal como definida no n.º 1 do artigo 2.º da Ação Comum n.º 98/773/JAI, do Conselho;
 - ii) Corrupção, na aceção do artigo 3.º do Ato do Conselho de 26 de maio de 1997 e do n.º 1.º do artigo 3.º da Ação Comum n.º 98/742/JAI, do Conselho;
 - iii) Fraude, na aceção do artigo 1.º da Convenção relativa à Proteção dos Interesses Financeiros das Comunidades Europeias;
 - iv) Branqueamento de capitais, na aceção do artigo 1.º da Diretiva n.º 91/308/CEE, do Conselho, de 10 de Junho, relativa à prevenção da utilização do sistema financeiro para efeitos de branqueamento de capitais;
- j. Não prestou, a qualquer título, direta ou indiretamente, assessoria ou apoio técnico na preparação e elaboração das peças do procedimento que lhe confira vantagem que falseie as condições normais de concorrência.

⁽¹⁰⁾ Declarar consoante a situação

⁽¹¹⁾ Declarar consoante a situação

⁽¹²⁾ Indicar se, entretanto, decorreu o período de inabilidade fixado na decisão condenatória

⁽¹³⁾ Declarar consoante a situação

⁽¹⁴⁾ Indicar se, entretanto, ocorreu a sua reabilitação

⁽¹⁵⁾ Indicar se, entretanto, ocorreu a sua reabilitação

⁽¹⁶⁾ Declarar consoante o concorrente seja pessoa singular ou pessoa coletiva

Município de Tomar

5. O declarante tem pleno conhecimento de que a prestação de falsas declarações implica, consoante o caso, a exclusão da proposta apresentada ou a caducidade da adjudicação que eventualmente sobre ela recaia e constitui contraordenação muito grave, nos termos do artigo 456.º do Código dos Contratos Públicos, a qual pode determinar a aplicação da sanção acessória de privação do direito de participar, como candidato, como concorrente ou como membro de agrupamento candidato ou concorrente, em qualquer procedimento adotado para a formação de contratos públicos, sem prejuízo da participação à entidade competente para efeitos de procedimento criminal.
6. Quando a entidade adjudicante o solicitar, o concorrente obriga-se, nos termos do disposto no artigo 81.º do Código dos Contratos Públicos, a apresentar a declaração que constitui o anexo II do referido Código, bem como os documentos comprovativos de que se encontra nas situações previstas nas alíneas b), d), e) e i) do n.º 4 desta declaração.
7. O declarante tem ainda pleno conhecimento de que a não apresentação dos documentos solicitados nos termos do número anterior, por motivo que lhe seja imputável, determina a caducidade da adjudicação que eventualmente recaia sobre a proposta apresentada e constitui contraordenação muito grave, nos termos do artigo 456.º do Código dos Contratos Públicos, a qual pode determinar a aplicação da sanção acessória de privação do direito de participar, como candidato, como concorrente ou como membro de agrupamento candidato ou concorrente, em qualquer procedimento adotado para a formação de contratos públicos, sem prejuízo da participação à entidade competente para efeitos de procedimento criminal.

..... (local), (data), [assinatura ⁽¹⁷⁾].

⁽¹⁷⁾ Nos termos do disposto nos n.ºs 4 e 5 do artigo 57.º

Município de Tomar

ANEXO II - MODELO DE DECLARAÇÃO

[a que se refere a alínea a) do n.º 1 do artigo 81.º do Decreto-Lei 18/2008 de 29 de janeiro, com as alterações vigentes]

1. ... [nome, número de documento de identificação e morada], na qualidade de representante legal de ⁽¹⁸⁾ ... [firma, número de identificação fiscal e sede ou, no caso de agrupamento concorrente, firmas, números de identificação fiscal e sedes], adjudicatário(a) no procedimento de ... [designação ou referência ao procedimento em causa], declara, sob compromisso de honra, que a sua representada ⁽¹⁹⁾:
 - a. Não se encontra em estado de insolvência, em fase de liquidação, dissolução ou cessação de atividade, sujeita a qualquer meio preventivo de liquidação de patrimónios ou em qualquer situação análoga, nem tem o respetivo processo pendente;
 - b. Não foi objeto de aplicação de sanção administrativa por falta grave em matéria profissional ⁽²⁰⁾ [ou os titulares dos seus órgãos sociais de administração, serviço ou gerência não foram objeto de aplicação de sanção administrativa por falta grave em matéria profissional ⁽²¹⁾] ⁽²²⁾;
 - c. Não foi objeto de aplicação da sanção acessória prevista na alínea e) do n.º 1 do artigo 21.º do Decreto-Lei n.º 433/82, de 27 de outubro, na alínea b) do n.º 1 do artigo 71.º da Lei n.º 19/2012, de 8 de maio, e no n.º 1 do artigo 460.º do presente Código;
 - d. Não foi objeto de aplicação da sanção acessória prevista na alínea b) do n.º 2 do artigo 562.º do Código do Trabalho⁽²³⁾;
 - e. Não foi objeto de aplicação, há menos de dois anos, de sanção administrativa ou judicial pela utilização ao seu serviço de mão de obra legalmente sujeita ao pagamento de impostos e contribuições para a segurança social, não declarada nos termos das normas que imponham essa obrigação, em Portugal [ou no Estado de que é nacional ou no qual se situe o seu estabelecimento principal] ⁽²⁴⁾;
 - f. Não prestou, a qualquer título, direta ou indiretamente, assessoria ou apoio técnico na preparação e elaboração das peças do procedimento que lhe confira vantagem que falseie as condições normais de concorrência.

¹⁸ Aplicável apenas a concorrentes que sejam pessoas coletivas.

¹⁹ No caso de o concorrente ser uma pessoa singular, suprimir a expressão «a sua representada».

²⁰ Indicar se, entretanto, ocorreu a respetiva reabilitação.

²¹ Indicar se, entretanto, ocorreu a respetiva reabilitação.

²² Declarar consoante o concorrente seja pessoa singular ou pessoa coletiva.

²³ Indicar se, entretanto, decorreu o período de inabilidade fixado na decisão condenatória.

²⁴ Declarar consoante a situação.

Município de Tomar

2. O declarante junta em anexo [ou indica ... como endereço do sítio da Internet onde podem ser consultados ⁽²⁵⁾] os documentos comprovativos de que a sua representada ⁽²⁶⁾ não se encontra nas situações previstas nas alíneas b), d), e) e i) do artigo 55.º do Código dos Contratos Públicos.
3. O declarante tem pleno conhecimento de que a prestação de falsas declarações implica a caducidade da adjudicação e constitui contraordenação muito grave, nos termos do artigo 456.º do Código dos Contratos Públicos, a qual pode determinar a aplicação da sanção acessória de privação do direito de participar, como candidato, como concorrente ou como membro de agrupamento candidato ou concorrente, em qualquer procedimento adotado para a formação de contratos públicos, sem prejuízo da participação à entidade competente para efeitos de procedimento criminal.

[Local], [data] [Assinatura ⁽²⁷⁾]

²⁵ Acrescentar as informações necessárias à consulta, se for o caso.

²⁶ No caso de o concorrente ser uma pessoa singular, suprimir a expressão «a sua representada».

²⁷ Nos termos do disposto nos n.os 4 e 5 do artigo 57.º

Município de Tomar

ANEXO III - Modelo de guia de depósito bancário

Euros _____ €

Vai _____ (*nome do adjudicatário*), com sede em _____ (*morada*), depositar na _____ (*sede, filial, agência ou delegação*) do Banco _____ a quantia de _____ (*por algarismos e por extenso*) em dinheiro/em títulos _____ (*eliminar o que não interessar*), como caução exigida para _____ (*identificação do procedimento*), nos termos dos n.ºs 3 e 4 do artigo 90.º do Código dos Contratos Públicos. Este depósito, sem reservas, fica à ordem de _____ (*entidade adjudicante*), a quem deve ser remetido o respetivo conhecimento.

[*Data e assinatura do(s) representante(s) legal(ais)*]

Município de Tomar

ANEXO IV - Modelo de garantia bancária/seguro de caução

Garantia bancária/seguro de caução *(eliminar o que não interessar)* n.º _____

Em nome e a pedido de _____ *(adjudicatário)*, vem o(a) _____ *(instituição garante)*, pelo presente documento, prestar, a favor de _____ *(entidade adjudicante beneficiária)*, uma garantia bancária/seguro-caução *(eliminar o que não interessar)*, até ao montante de _____ *(por algarismos e por extenso)*, destinada(o) a caucionar o integral cumprimento das obrigações assumidas pelo(s) garantido(s) no âmbito do _____ *(identificação do procedimento)*, nos termos dos n.ºs 6 e 8/7 e 8 *(eliminar o que não interessar)* do artigo 90.º do Código dos Contratos Públicos.

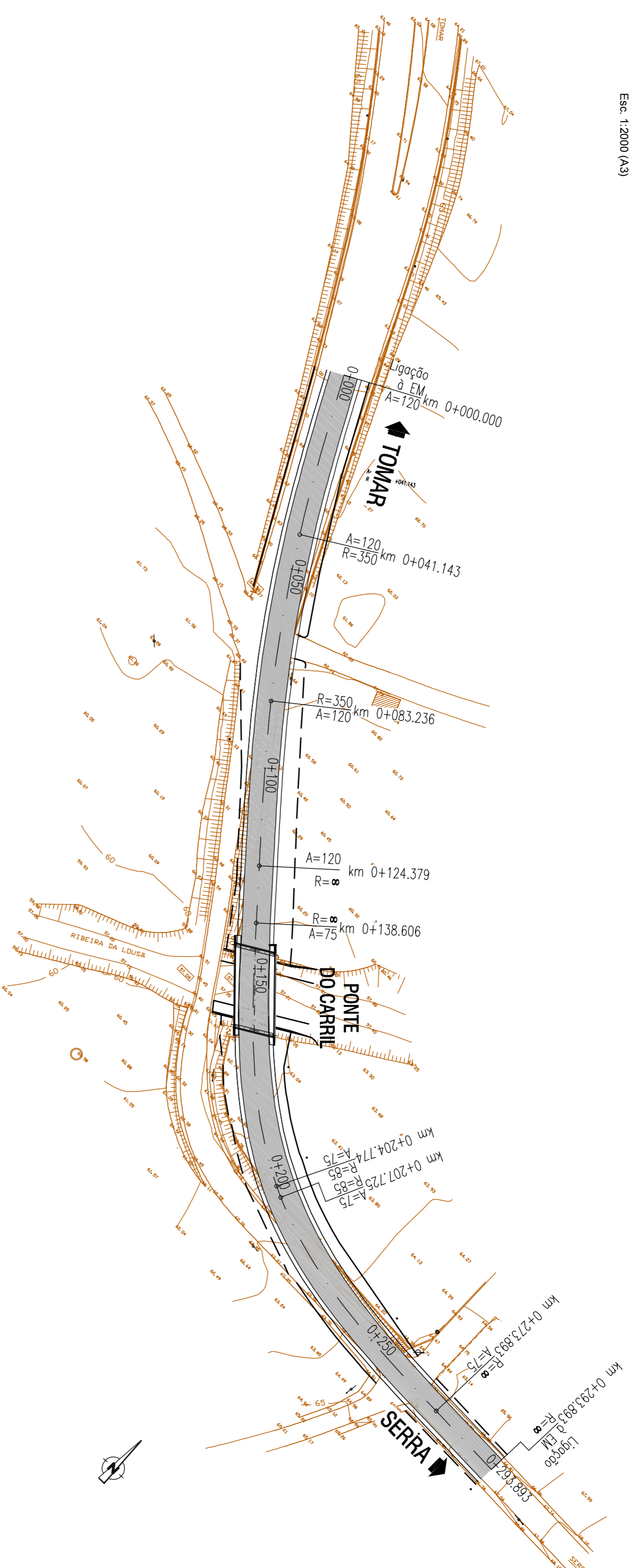
A presente garantia corresponde a 5% do preço contratual e funciona como se estivesse constituída em moeda corrente, responsabilizando-se o garante, sem quaisquer reservas, por fazer a entrega de toda e qualquer importância, até ao limite da garantia, logo que interpelado por simples notificação escrita por parte da entidade beneficiária.

Fica bem assente que o banco/companhia de seguros *(eliminar o que não interessar)* garante, no caso de vir a ser chamado(a) a honrar a presente garantia, não poderá tomar em consideração quaisquer objeções do(s) garantido(s), sendo-lhe igualmente vedado opor à entidade beneficiária quaisquer reservas ou meios de defesa de que o garantido se possa valer face ao garante.

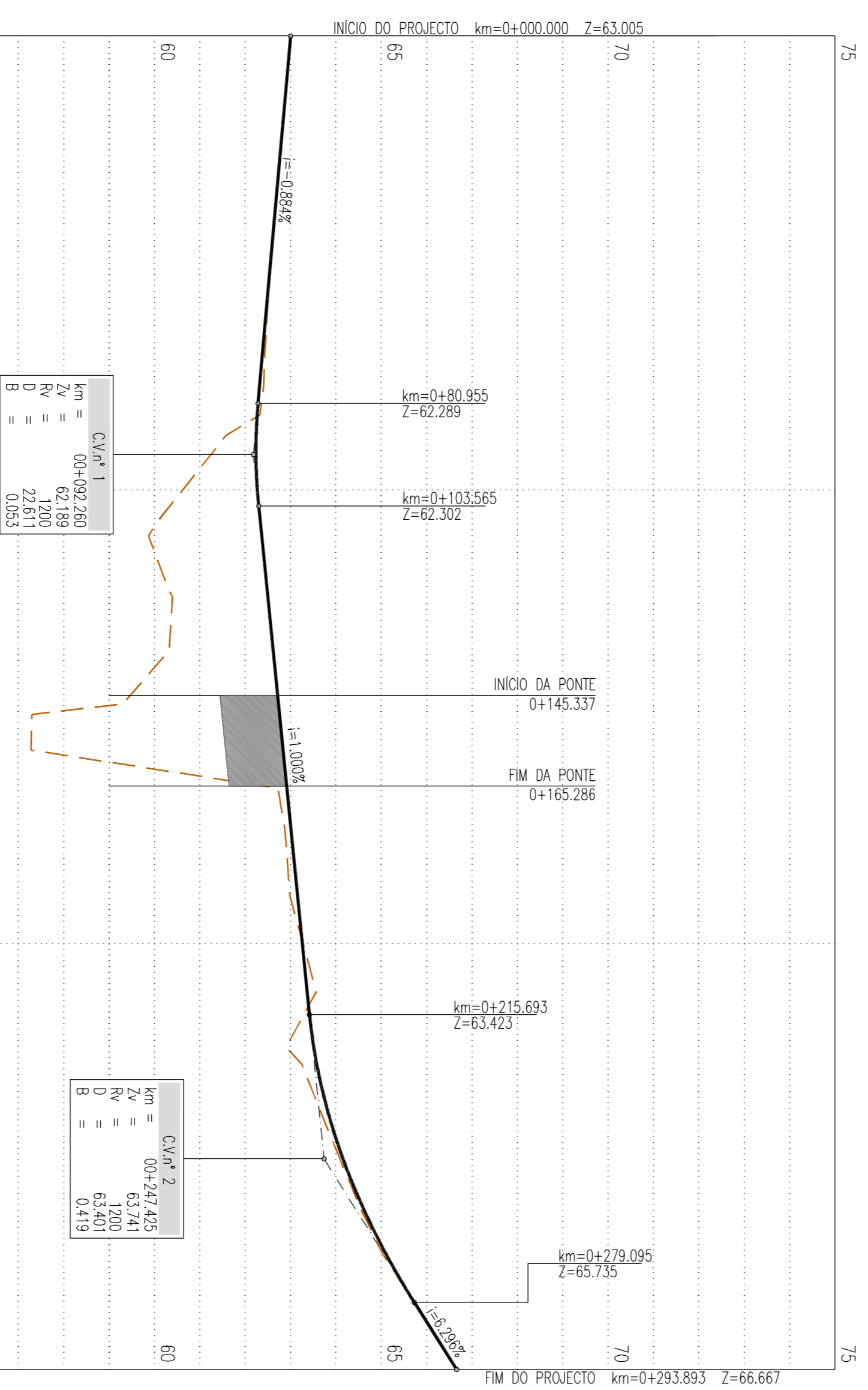
A presente garantia permanece válida até que seja expressamente autorizada a sua libertação pela entidade beneficiária, não podendo ser anulada ou alterada sem esse mesmo consentimento e independentemente da liquidação de quaisquer prémios que sejam devidos.

[Data e assinatura do(s) representante(s) legal(ais)]

PLANTA
Escala: 1:1000 (A1)
Escala: 1:2000 (A3)



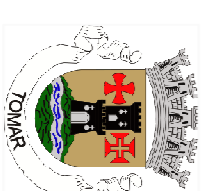
PERFIL LONGITUDINAL
Escala: 0/0/1:1000 (A1)
Escala: 0/0/1:2000 (A3)
Escala: 0/0/1:2000 (A3)



PERFIL LONGITUDINAL		QUILOMETRAGEM	
COTAS DA RASANTE		0+000	50
COTAS DO TERRENO		0+100	55
ELEMENTOS DA RASANTE		0+200	60
SOBRELEVAÇÃO (%)		0+300	65
PONTOS NOTAVES		0+400	70
DIAGRAMA DE CURVAS		0+500	75

NOTAS

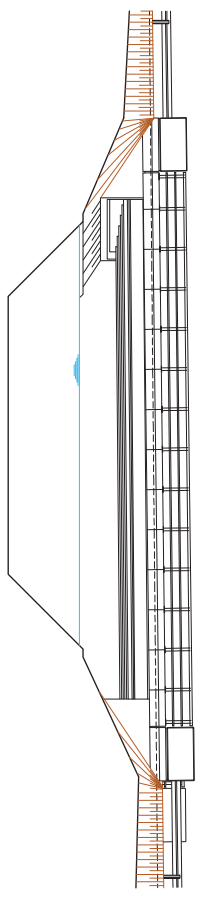
- As zonas de ligação à rede viária existente deverão ser devidamente compatibilizadas em obra.



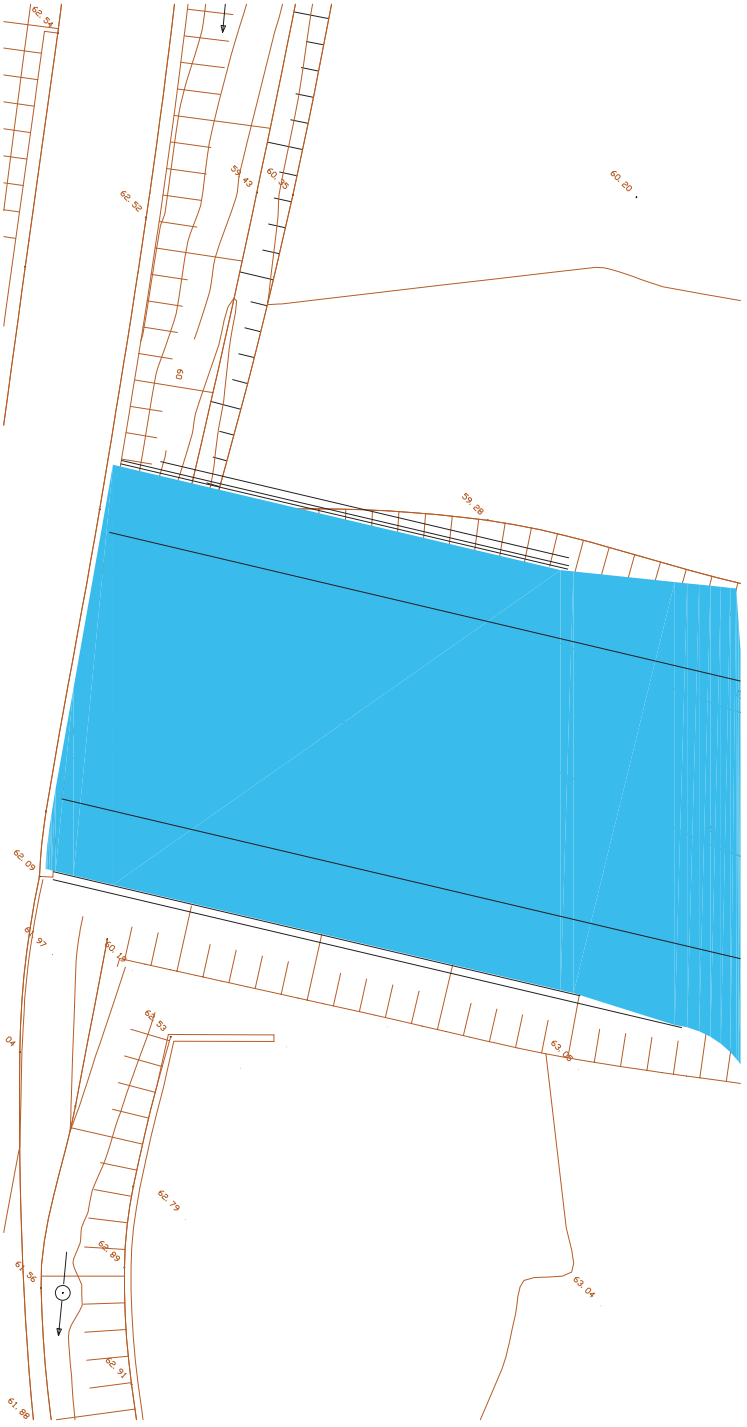
Cliente:	CÂMARA MUNICIPAL DE TOMAR	Escala:	1:1000
Local do Obra:	RESTABELECIMENTO DA ENMSI NA RIBEIRA DA LOUSA	Data:	17/12/2014
Proj. de Obra:	NOVA PONTE DO CARRIL	Proj. de:	
Empreiteira:	PROJECTO DE EXECUÇÃO	Verificou:	
	TRAÇADO	Dec. nº:	
	PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL	Folha:	01

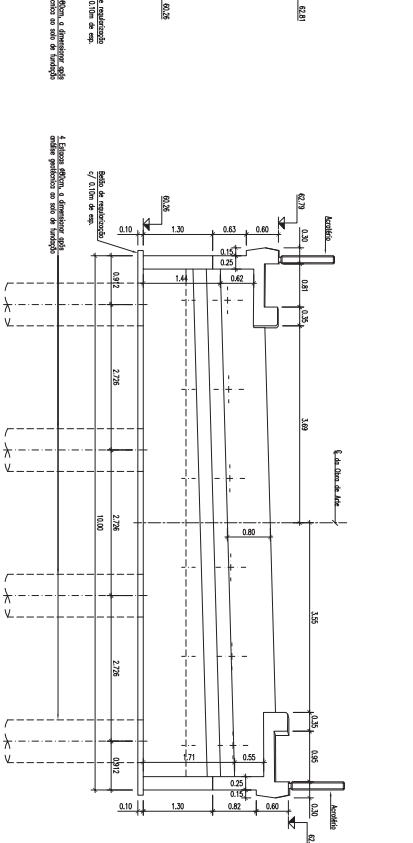
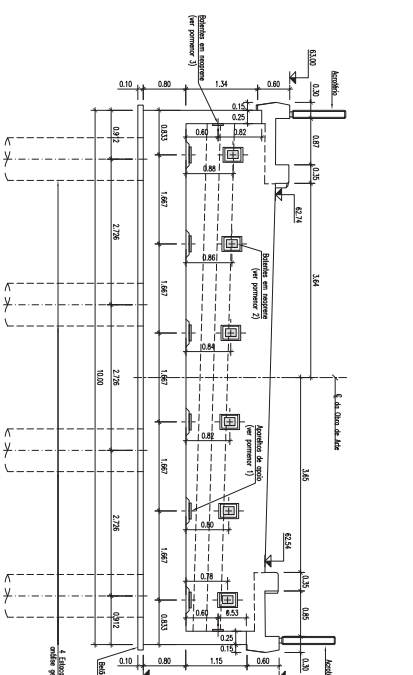
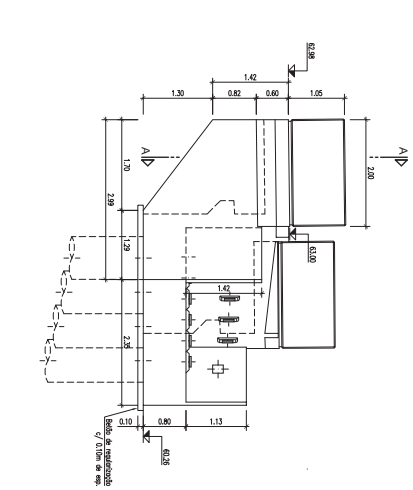
ALCANTARAL
E.S. 1.200/03

↑ TOMAR

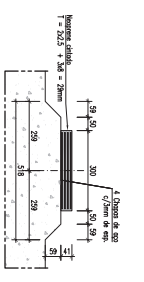


↓ SERRA

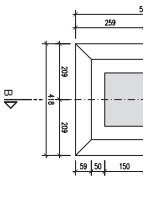




PORMENOR 1
APARELHO DE APOIO - PLANTA
(Dimensões em mm)
E.C. 110(A1)
E.C. 150(A1)
E.C. 150(A2)



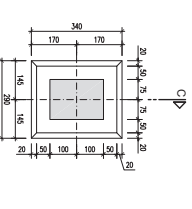
CORTE B-B
(Dimensões em mm)
E.C. 110(A1)
E.C. 150(A1)
E.C. 150(A2)



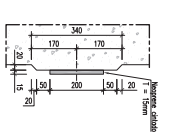
CHARACTERÍSTICAS DO RECORRE CONTIGUO

ELEMENTO	CLASSIFICAÇÃO (FUNDAÇÃO)	CLASSIFICAÇÃO (ALÇADO)	RECORRE CONTIGUO (FUNDAÇÃO)	RECORRE CONTIGUO (ALÇADO)
BATEITE DE TOPO	150	150	150	150
BATEITE DE TOPO	150	150	150	150
BATEITE LATERAL	150	150	150	150

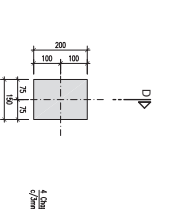
PORMENOR 2
BATEITE DE TOPO - ALÇADO
(Dimensões em mm)
E.C. 110(A1)
E.C. 150(A1)
E.C. 150(A2)



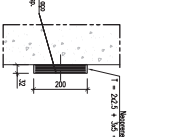
CORTE C-C
(Dimensões em mm)
E.C. 110(A1)
E.C. 150(A1)
E.C. 150(A2)



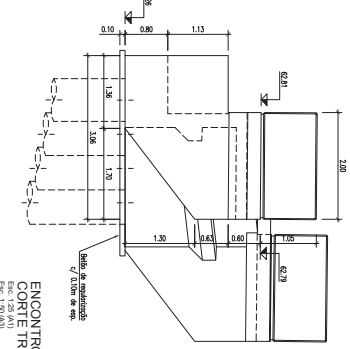
PORMENOR 3
BATEITE LATERAL - ALÇADO
(Dimensões em mm)
E.C. 110(A1)
E.C. 150(A1)
E.C. 150(A2)



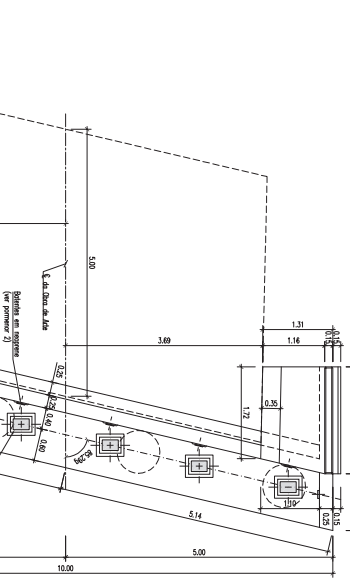
CORTE D-D
(Dimensões em mm)
E.C. 110(A1)
E.C. 150(A1)
E.C. 150(A2)



ENCANTRO E1
CORTE A-A
E.C. 150(A1)
E.C. 150(A2)

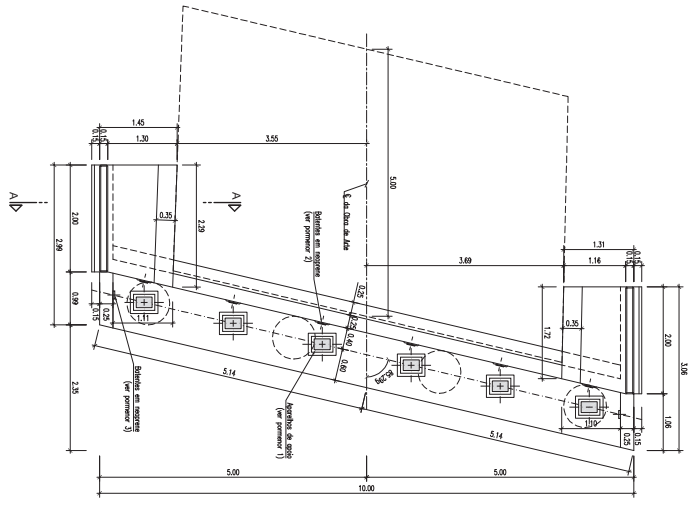


ENCANTRO E1
CORTE TRANSVERSAL
E.C. 150(A1)
E.C. 150(A2)



ENCANTRO E1
ALÇADO LATERAL DIREITO
E.C. 110(A1)
E.C. 150(A1)

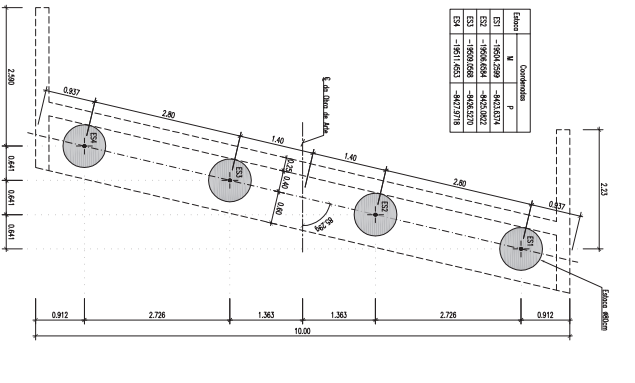
ENCANTRO E1
PLANTA
E.C. 150(A1)
E.C. 110(A2)



NOTAS

- As coordenadas N e P deverão ser confirmadas em obra.
- Complemento das estações a definir após análise geotécnica do solo de fundação do obra.

Estação	Coordenadas N	Coordenadas P
ES1	-1862,15289	-442,15124
ES2	-1868,06256	-442,15124
ES3	-1871,45511	-442,15124
ES4	-1871,45511	-442,15124



MATERIAS	TUBOS DE CIMENTO		TUBOS DE CIMENTO		TUBOS DE CIMENTO		TUBOS DE CIMENTO	
	RESISTENCIA	EMBORE	RESISTENCIA	EMBORE	RESISTENCIA	EMBORE	RESISTENCIA	EMBORE
REDE DE LANTAS	CM2/77	CM2/9	CM2/77	CM2/9	CM2/77	CM2/9	CM2/77	CM2/9
ALUMINIO E ENXOIS	CM2/77	CM2/9	CM2/77	CM2/9	CM2/77	CM2/9	CM2/77	CM2/9
LAJE DO TRAVESSO	CM2/77	CM2/9	CM2/77	CM2/9	CM2/77	CM2/9	CM2/77	CM2/9
PROTECCAO	CM2/77	CM2/9	CM2/77	CM2/9	CM2/77	CM2/9	CM2/77	CM2/9
LAJE DE FUNDACAO	CM2/77	CM2/9	CM2/77	CM2/9	CM2/77	CM2/9	CM2/77	CM2/9

COVIENG ENGENHARIA

CÂMARA MUNICIPAL DE TOMAR

RESTAURAMENTO DA DEIXA NA BEIRA DA LOUSA

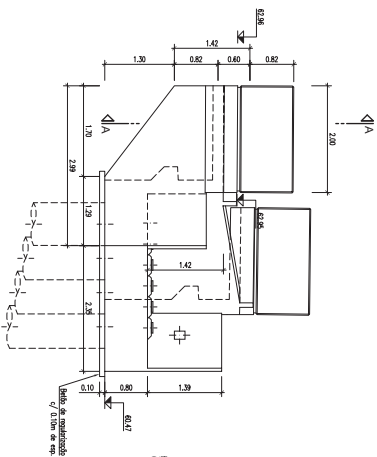
NOVA PAVILÃO DO CORRAL

PROJETO DE EXECUÇÃO

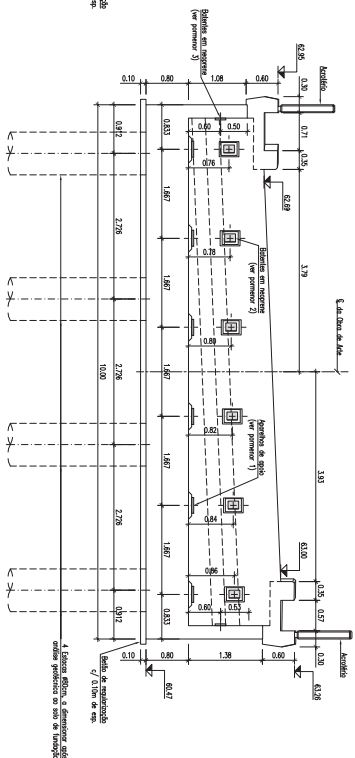
DIMENSIONAMENTO DO ENCONTRO E1

05

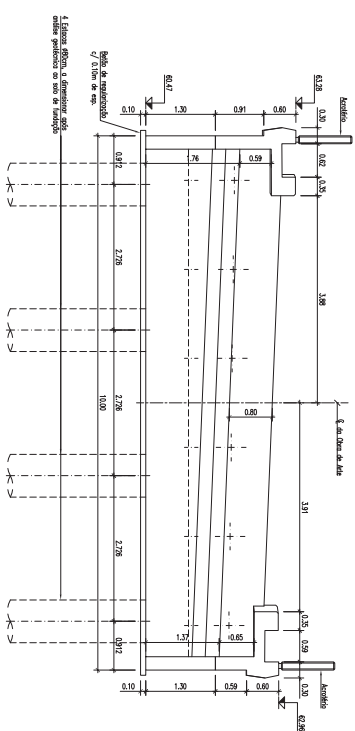
ENCONTRO E2
ALÇADO LATERAL ESQUERDO
E.C. 150(A1)
E.C. 150(A2)
E.C. 150(A3)



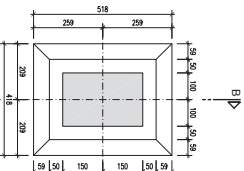
ENCONTRO E2
ALÇADO FRONTAL
E.C. 150(A1)
E.C. 150(A2)
E.C. 150(A3)



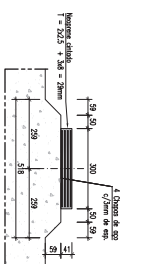
ENCONTRO E2
ALÇADO POSTERIOR
E.C. 150(A1)
E.C. 150(A2)
E.C. 150(A3)



PORMEIOR 1
APARELHO DE APOIO - PLANTA
(Dimensões em mm)
E.C. 150(A1)
E.C. 150(A2)
E.C. 150(A3)

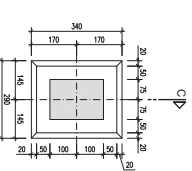


CORTE B-B
(Dimensões em mm)
E.C. 150(A1)
E.C. 150(A2)
E.C. 150(A3)

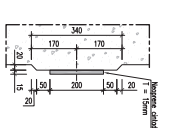


CARACTERÍSTICAS DO RECORTE CANTADO						
ELEMENTO	CLASSIFICAÇÃO (FUNDAÇÃO)	CLASSIFICAÇÃO (MÓDULO)	CLASSIFICAÇÃO (CIMENTO PORTLAND)	CLASSIFICAÇÃO (ARMAÇÃO)	CLASSIFICAÇÃO (CIMENTO PORTLAND)	CLASSIFICAÇÃO (ARMAÇÃO)
ALÇADO DE APOIO	250/200	5	25,5	4	15	15
BATENTE DE TOPO	200/200	5	25,5	4	15	15
BATENTE LATERAL	150/200	5	25,5	4	15	15

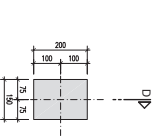
PORMEIOR 2
BATENTE DE TOPO - ALÇADO
(Dimensões em mm)
E.C. 150(A1)
E.C. 150(A2)
E.C. 150(A3)



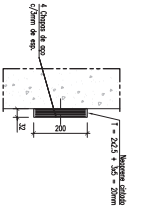
CORTE C-C
(Dimensões em mm)
E.C. 150(A1)
E.C. 150(A2)
E.C. 150(A3)



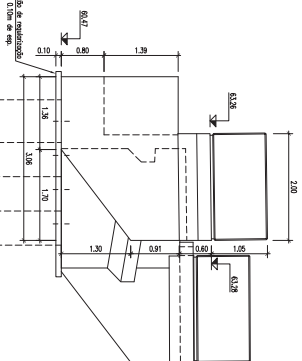
PORMEIOR 3
BATENTE LATERAL - ALÇADO
(Dimensões em mm)
E.C. 150(A1)
E.C. 150(A2)
E.C. 150(A3)



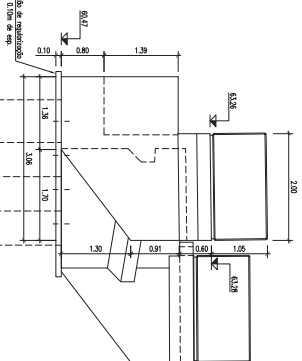
CORTE D-D
(Dimensões em mm)
E.C. 150(A1)
E.C. 150(A2)
E.C. 150(A3)



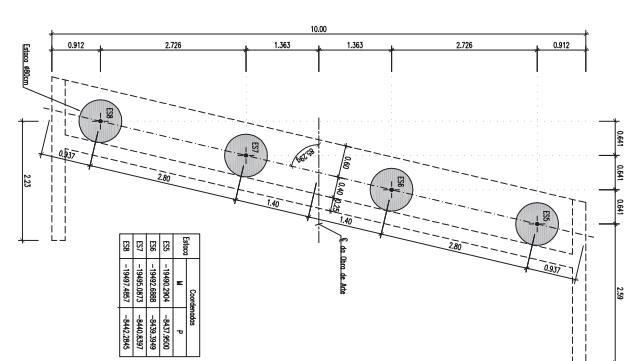
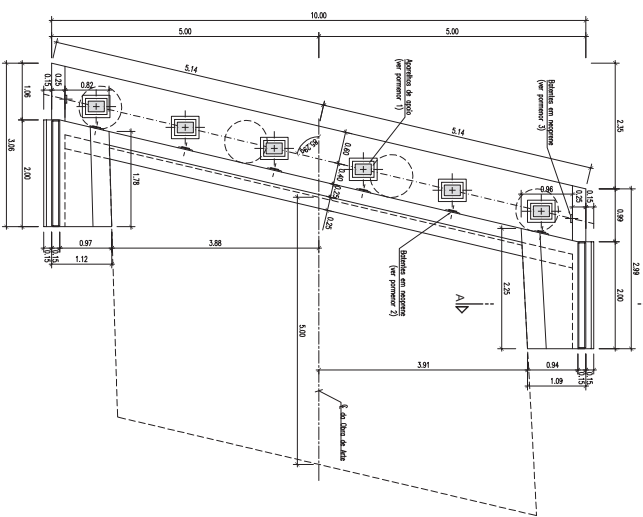
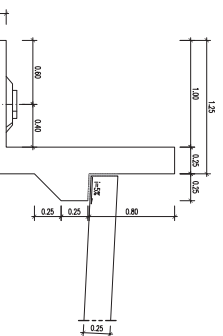
ENCONTRO E2
ALÇADO LATERAL DIREITO
E.C. 150(A1)
E.C. 150(A2)



ENCONTRO E2
CORTE A-A
E.C. 150(A1)
E.C. 150(A2)



ENCONTRO E2
CORTE TRANSVERSAL
E.C. 150(A1)
E.C. 150(A2)



NOTAS
- As coordenadas N e P deverão ser confirmadas em obra.
- Complemento das estações a definir após análise geodésica do sítio de fundação do obra.

MATERIAS	TUBOS DE CIMENTO PORTLAND		TUBOS DE CIMENTO PORTLAND		TUBOS DE CIMENTO PORTLAND		TUBOS DE CIMENTO PORTLAND	
	QTD	UNID	QTD	UNID	QTD	UNID	QTD	UNID
ALÇADO DE APOIO	2	250/200	2	200/200	2	150/200	2	150/200
BATENTE DE TOPO	2	200/200	2	200/200	2	150/200	2	150/200
BATENTE LATERAL	2	150/200	2	150/200	2	150/200	2	150/200
ALÇADO LATERAL DIREITO	2	150/200	2	150/200	2	150/200	2	150/200
ALÇADO LATERAL ESQUERDO	2	150/200	2	150/200	2	150/200	2	150/200
ALÇADO LATERAL DIREITO	2	150/200	2	150/200	2	150/200	2	150/200
ALÇADO LATERAL ESQUERDO	2	150/200	2	150/200	2	150/200	2	150/200
ALÇADO POSTERIOR	2	150/200	2	150/200	2	150/200	2	150/200
ALÇADO FRONTAL	2	150/200	2	150/200	2	150/200	2	150/200

MATERIAS		RECURSOS		OBRAS	
QTD	UNID	QTD	UNID	QTD	UNID
2	250/200	2	200/200	2	150/200
2	200/200	2	200/200	2	150/200
2	150/200	2	150/200	2	150/200
2	150/200	2	150/200	2	150/200
2	150/200	2	150/200	2	150/200
2	150/200	2	150/200	2	150/200
2	150/200	2	150/200	2	150/200
2	150/200	2	150/200	2	150/200
2	150/200	2	150/200	2	150/200
2	150/200	2	150/200	2	150/200

COVIENG
CONSTRUTORA S.A.

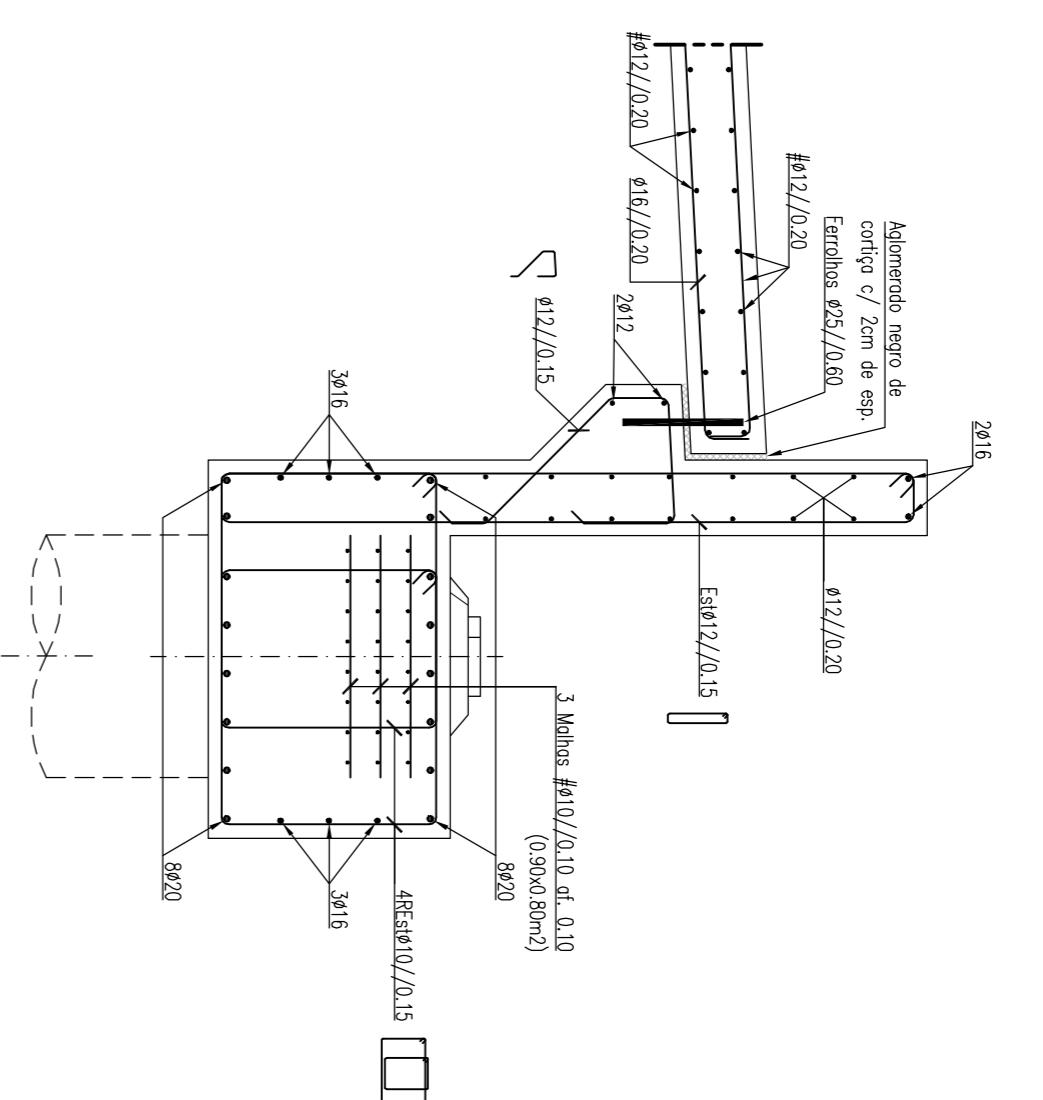
PROJETO DE EXECUÇÃO
DIMENSIONAMENTO DO ENCONTRO E2

CHAMADA MUNICIPAL DE TOMADA DE PREÇOS Nº 001/2014
REESTABELECIENDO DA DRETA NA BARRAGEM DA LOUSA
NOVA FRENTE DO CARRIL

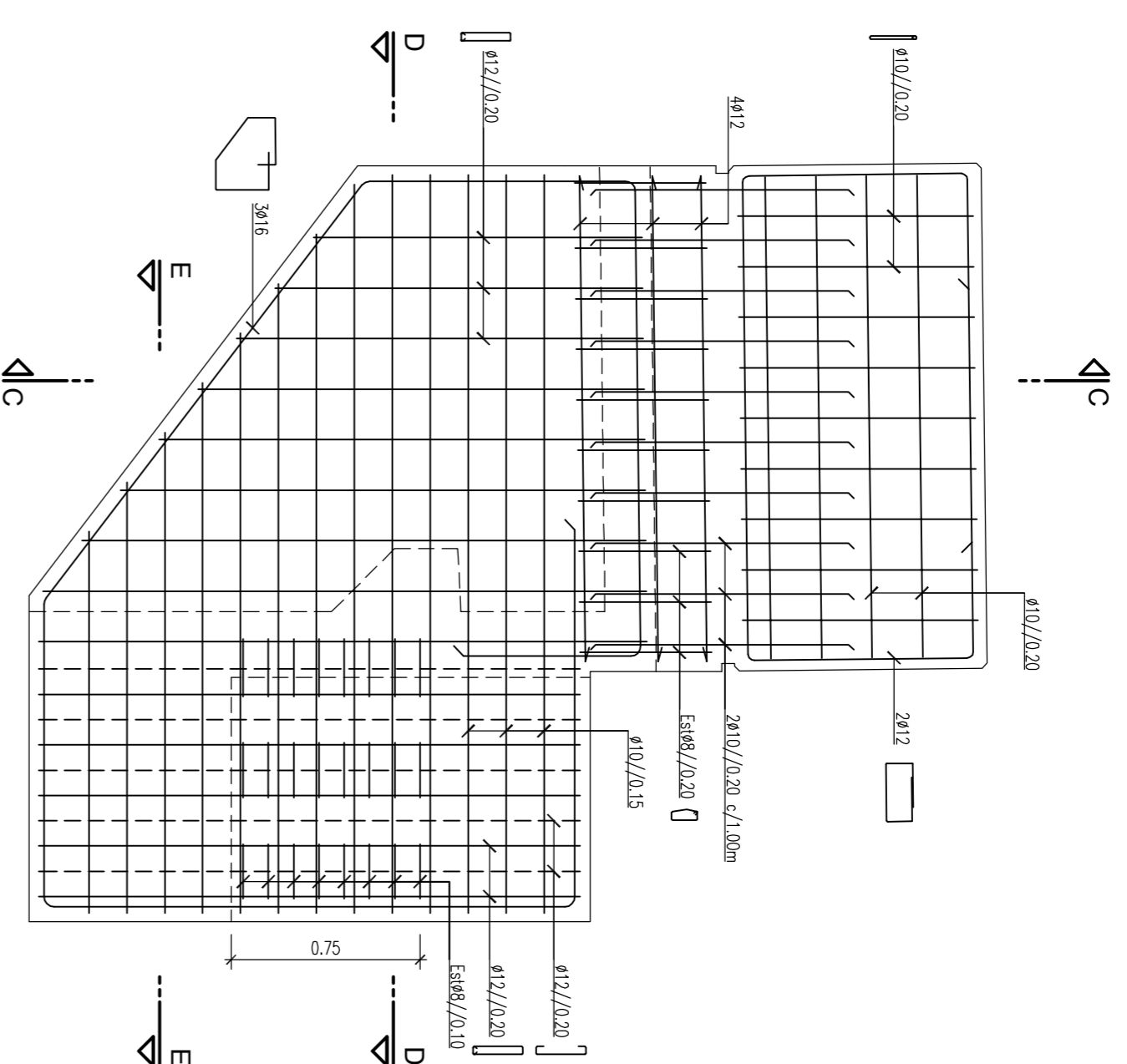
PROJETO DE EXECUÇÃO
DIMENSIONAMENTO DO ENCONTRO E2

06

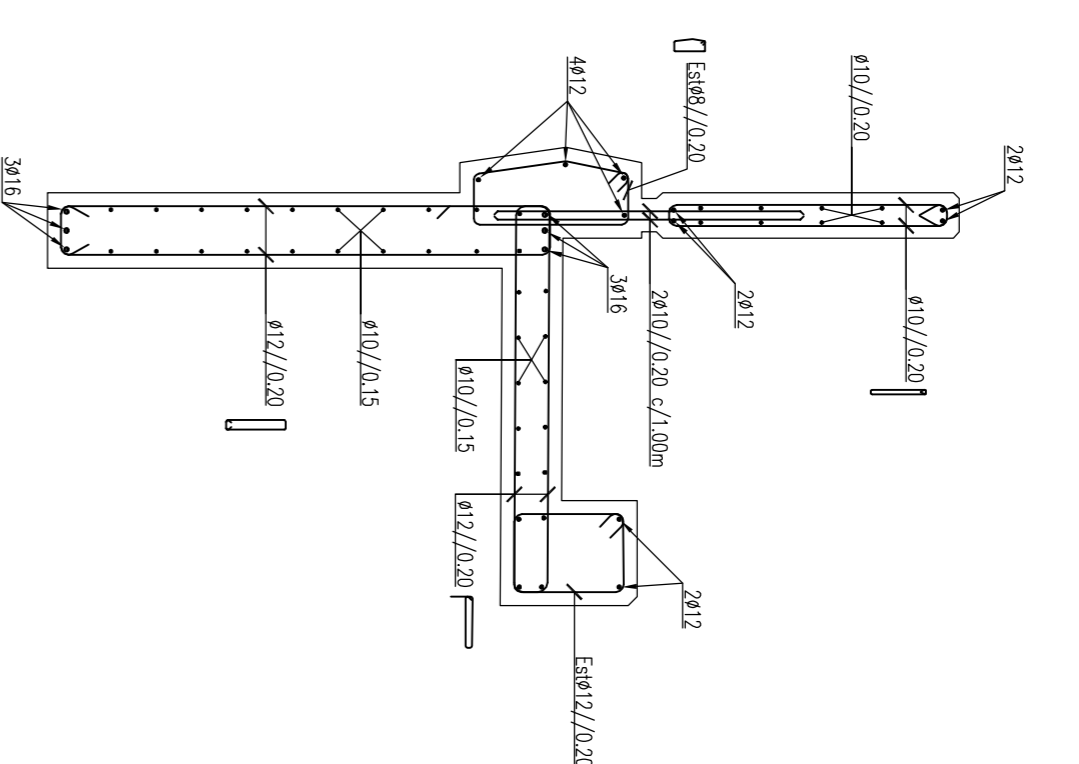
ARMADURAS DA VIGA DE ENCONTRO
CORTE A-A
Esc: 1:25 (A1)
Esc: 1:50 (A3)



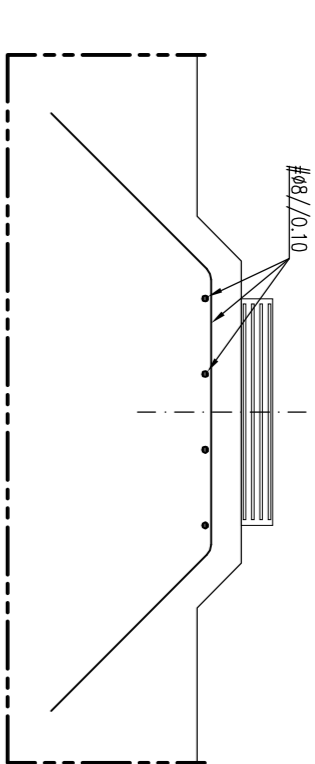
ARMADURAS DAS ASAS E ACROTÉRIO
CORTE B-B
Esc: 1:25 (A1)
Esc: 1:50 (A3)



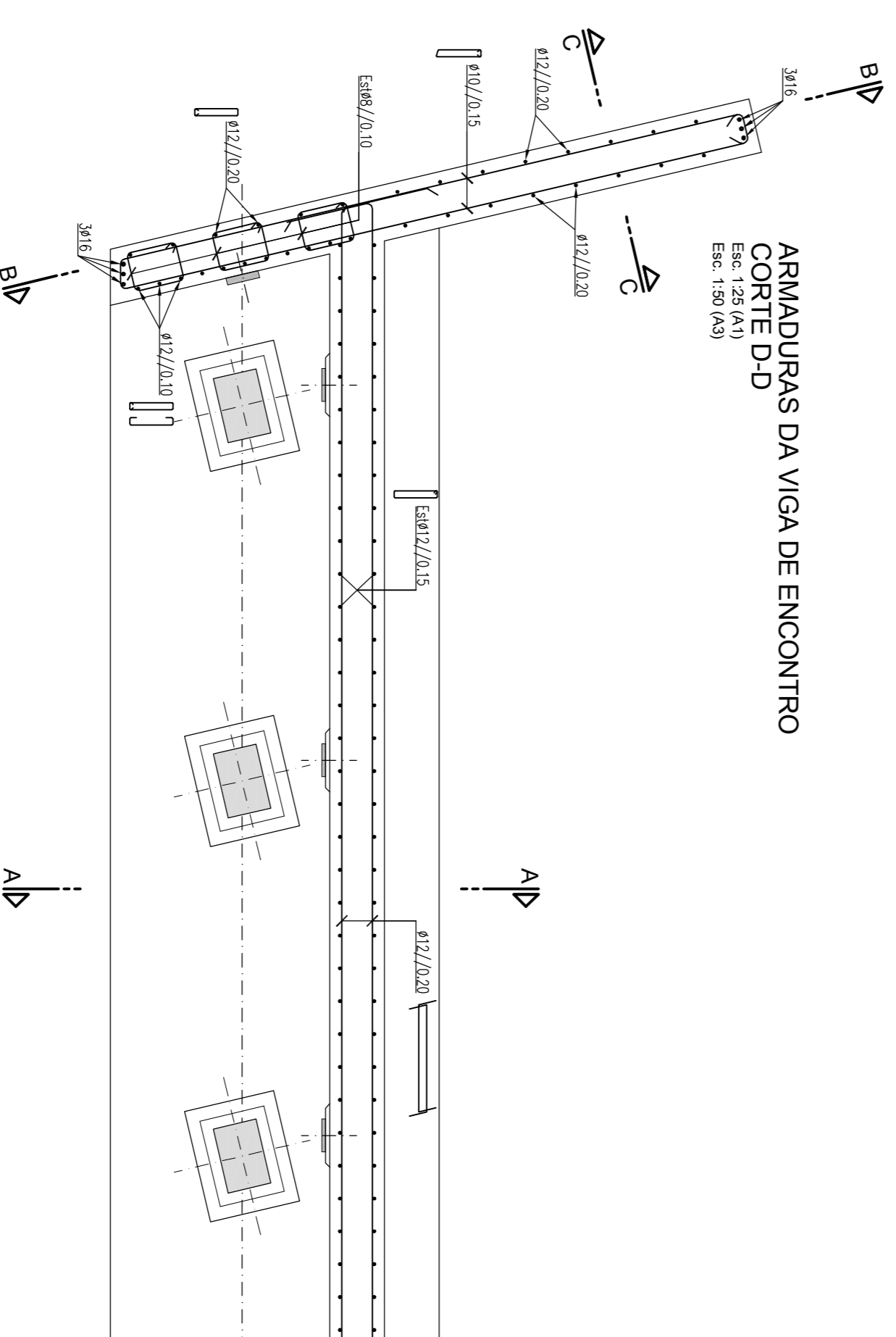
ARMADURAS DAS ASAS E ACROTÉRIO
CORTE C-C
Esc: 1:25 (A1)
Esc: 1:50 (A3)



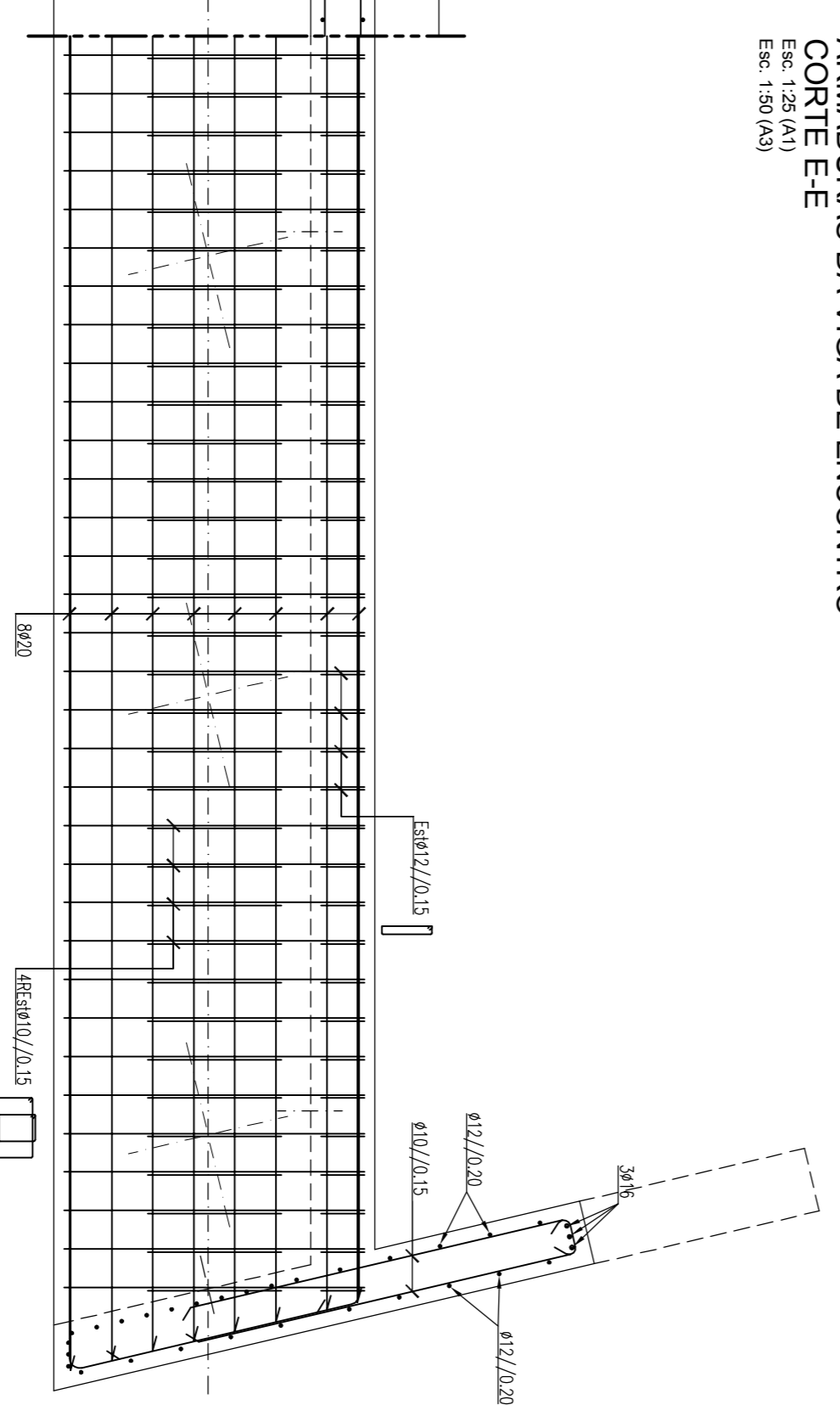
PORMENOR DA ARMADURA DOS PLINTOS
Esc: 1:10 (A1)
Esc: 1:20 (A3)



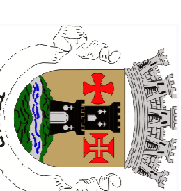
ARMADURAS DA VIGA DE ENCONTRO
CORTE D-D
Esc: 1:25 (A1)
Esc: 1:50 (A3)



ARMADURAS DA VIGA DE ENCONTRO
CORTE E-E
Esc: 1:25 (A1)
Esc: 1:50 (A3)

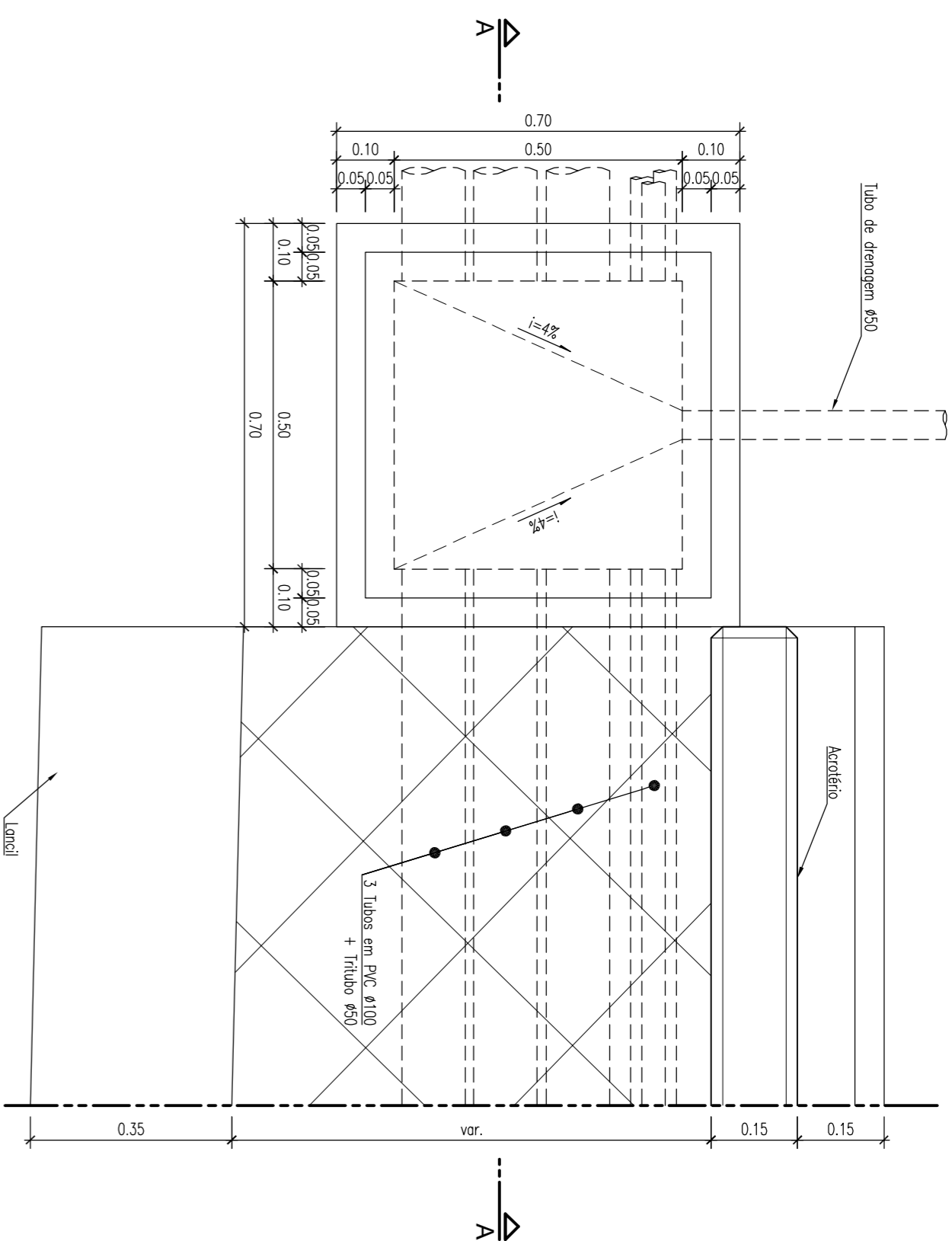


MATERIAS	BETÕES		RECOMENDADO	ARMADURA
	CLASSIF. DE RESISTENÇA	CLASSIF. DE DEFORMAÇÃO		
BETÃO DE LUZEA	C16/20	X0	S3	—
ENCONTROS E ESTACOS	C30/37	X2(f)	S3	4.0 (4500 MRS)
LAJE DO TABULEIRO	C30/37	X2(f)	S3	3.5 (4500 MRS)
CHAMISOS	C30/37	X2(f)	S3	4.0 (4500 MRS)
VIGAS PRE-FABRICADAS	C40/50	X2(f)	S3	3.5 (4500 MRS)

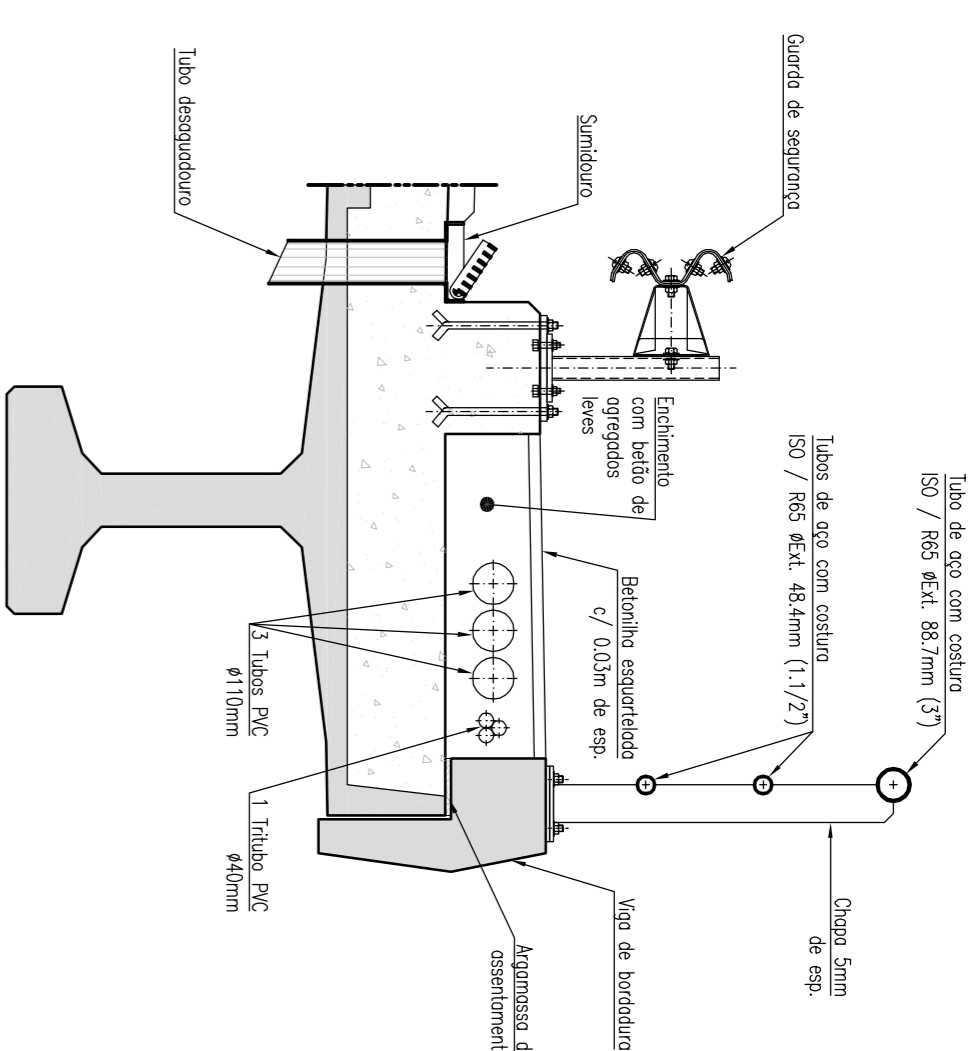


COVIENG ENGENHARIA
 Câmara Municipal de Tomar
 RESTABELECIMENTO DA EMSSJ NA RIBEIRA DA LOUSA
 NOVA PONTE DO CARRIL
 PROJECTO DE EXECUÇÃO
 ARMADURAS DOS ENCONTROS
 Escala: 1:10 / 1:50
 Data: 17/12/2014
 Folha: 07

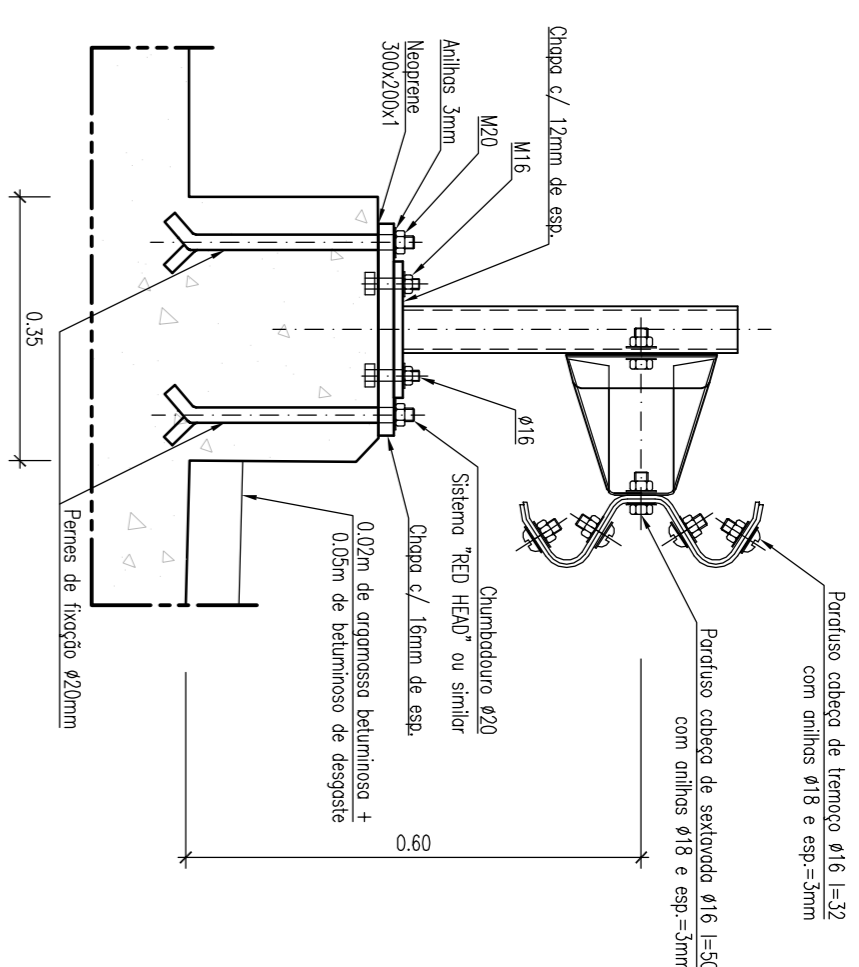
CAIXA DE VISITA
PLANTA
ESCALA 1:10 (A1)
ESCALA 1:20 (A3)



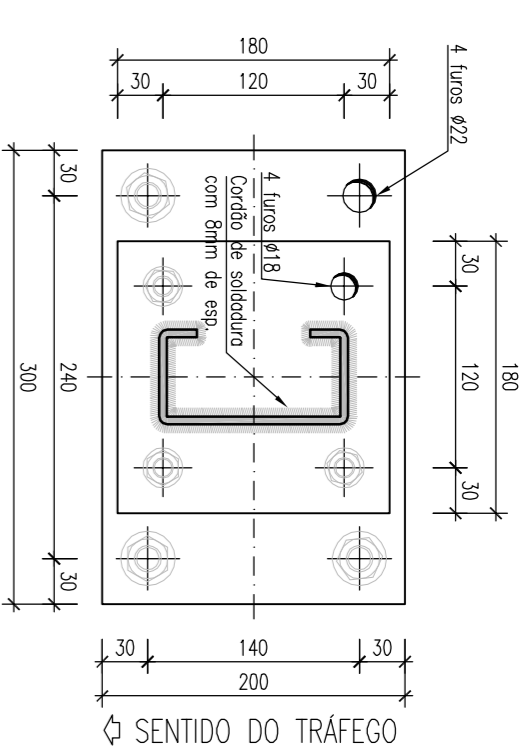
PORMENOR DO PASSEIO
Esc. 1:20 (A1)
Esc. 1:40 (A3)



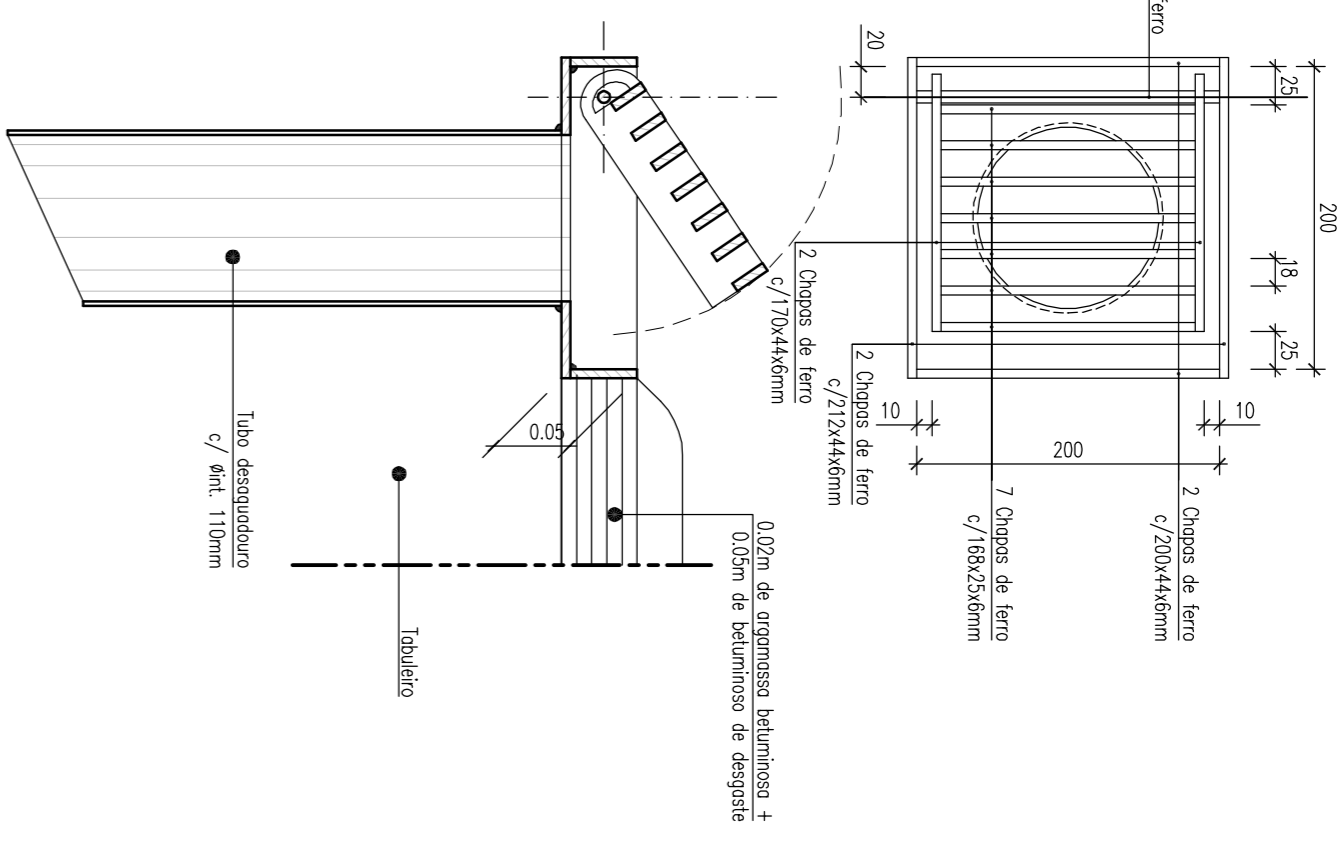
PORMENOR DA GUARDA
Esc. 1:10 (A1)
Esc. 1:20 (A3)



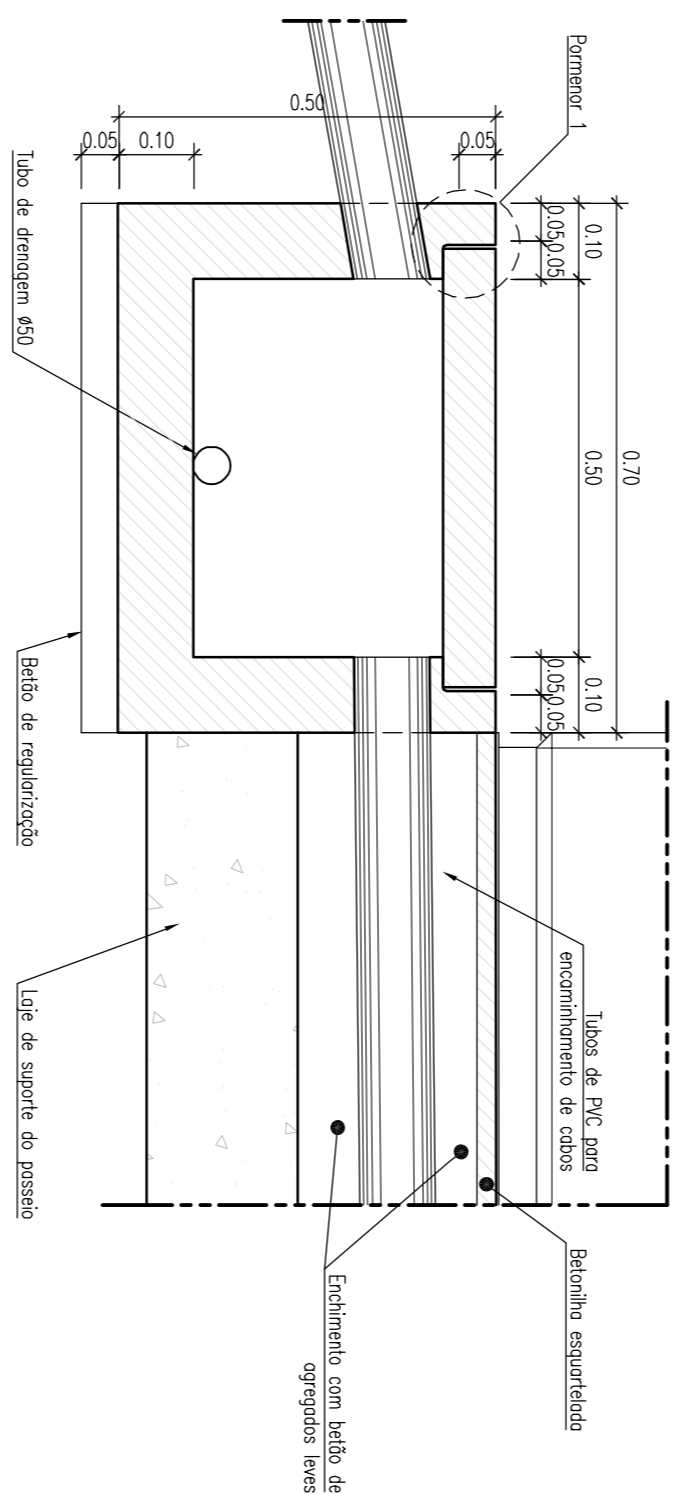
PLANTA DAS CHAPAS DE FIXAÇÃO
ESCALA 1:5 (A1)
ESCALA 1:10 (A3)
(Dimensões em mm)



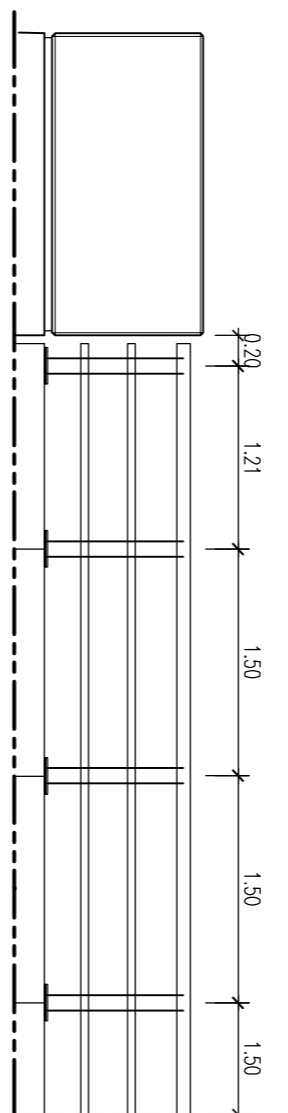
PORMENOR DO SUMIDOURO JUNTO AO PASSEIO
ESCALA 1:5 (A1)
ESCALA 1:10 (A3)
(Dimensões em mm)



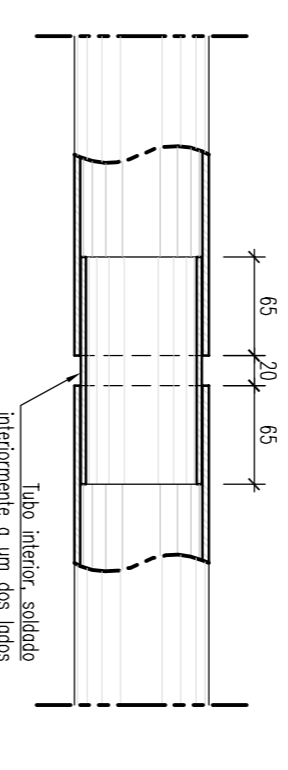
CAIXA DE VISITA
CORTE A-A
ESCALA 1:10 (A1)
ESCALA 1:20 (A3)



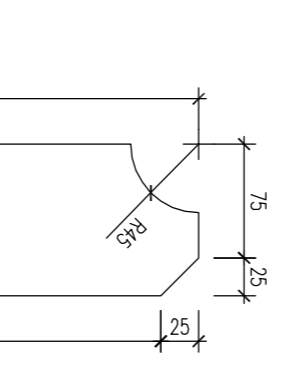
GUARDA-CORPOS
ALCADO
Esc. 1:50 (A1)
Esc. 1:100 (A3)



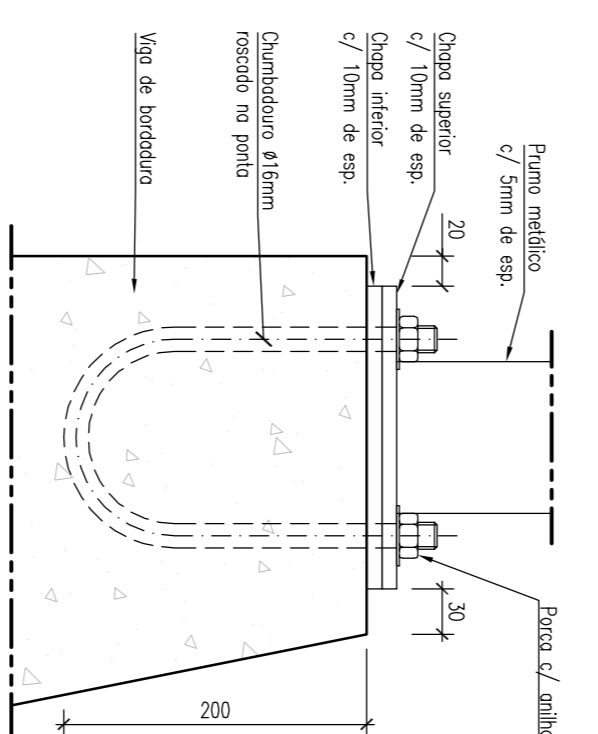
GUARDA-CORPOS
PORMENOR DAS JUNTAS DE DILATAÇÃO
ESCALA 1:5 (A1)
ESCALA 1:10 (A3)
(Dimensões em mm)



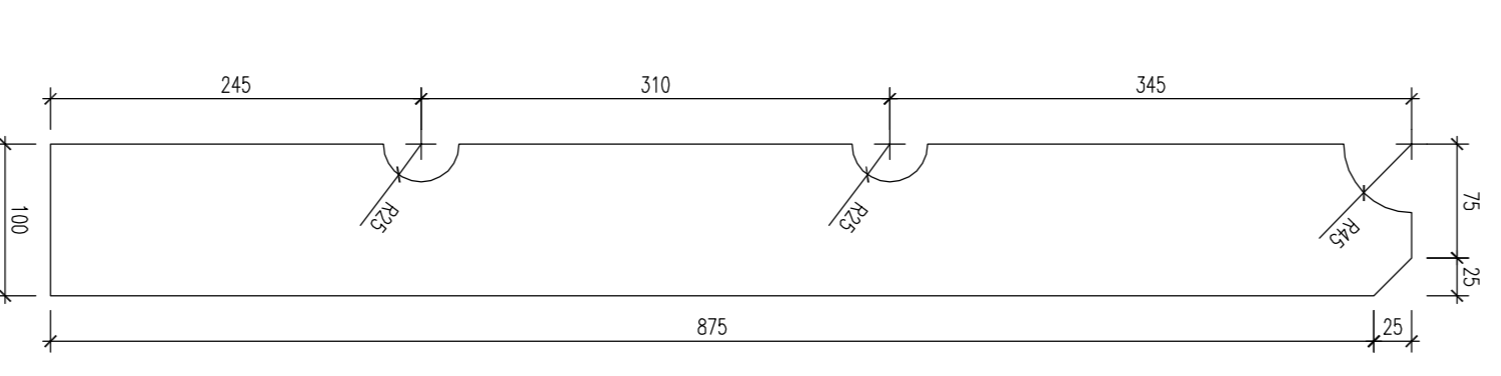
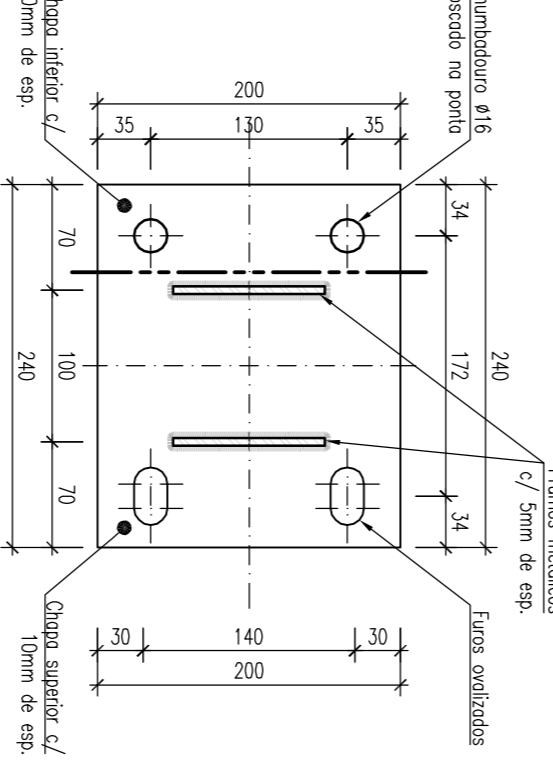
GUARDA-CORPOS
PRUMO METÁLICO
Esc. 1:5 (A1)
Esc. 1:10 (A3)
(Dimensões em mm)



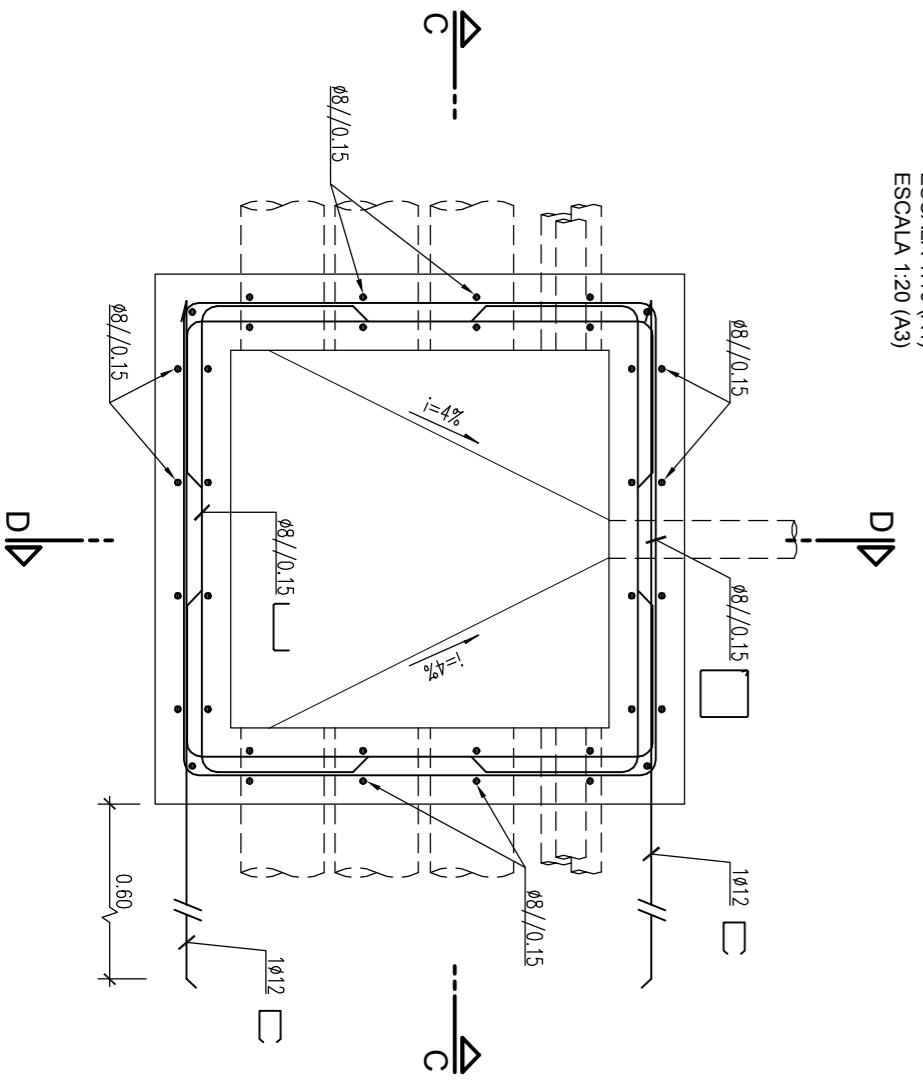
PORMENOR DA FIXAÇÃO DO GUARDA-CORPOS
ESCALA 1:5 (A1)
ESCALA 1:10 (A3)
(Dimensões em mm)



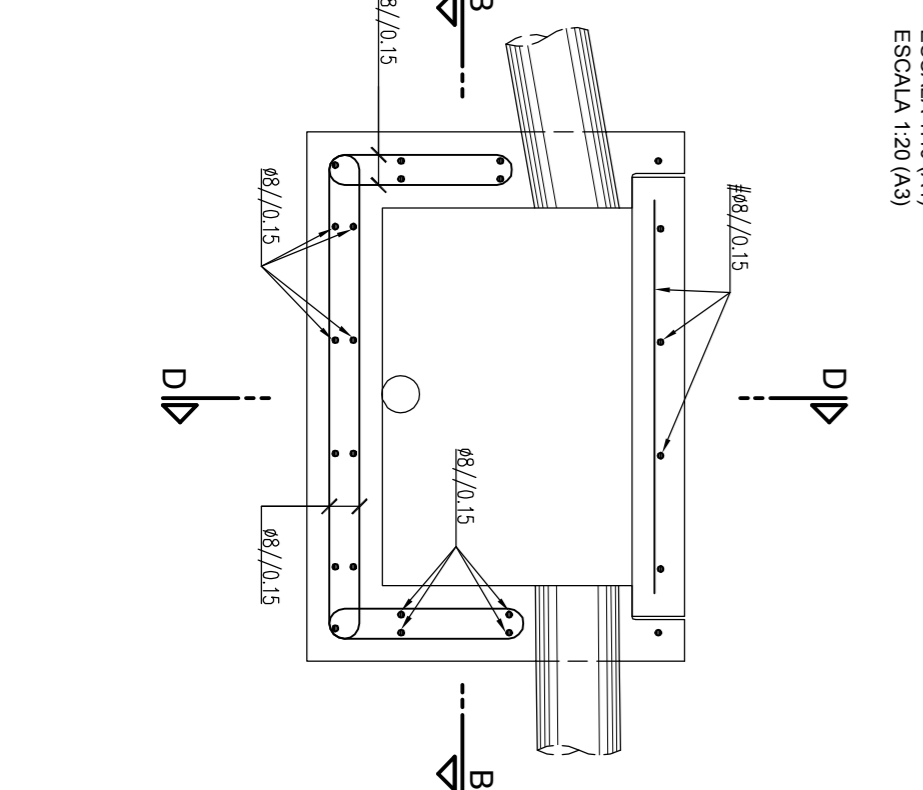
PLANTA DAS CHAPAS DE FIXAÇÃO
ESCALA 1:5 (A1)
ESCALA 1:10 (A3)
(Dimensões em mm)



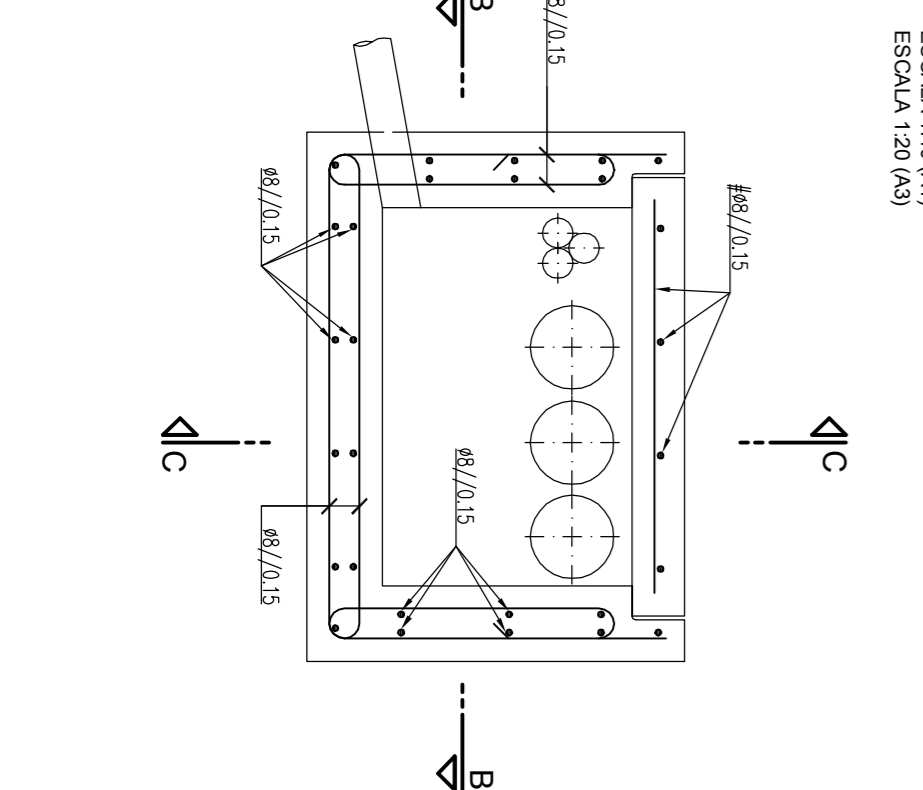
CAIXA DE VISITA - ARMADURAS
CORTE B-B
ESCALA 1:10 (A1)
ESCALA 1:20 (A3)



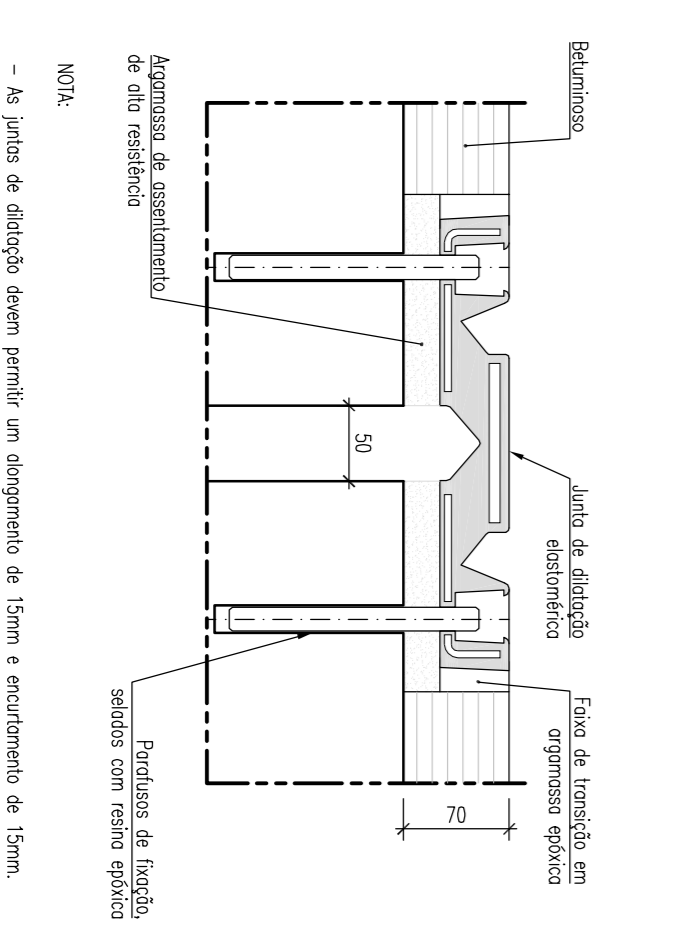
CAIXA DE VISITA - ARMADURAS
CORTE C-C
ESCALA 1:10 (A1)
ESCALA 1:20 (A3)



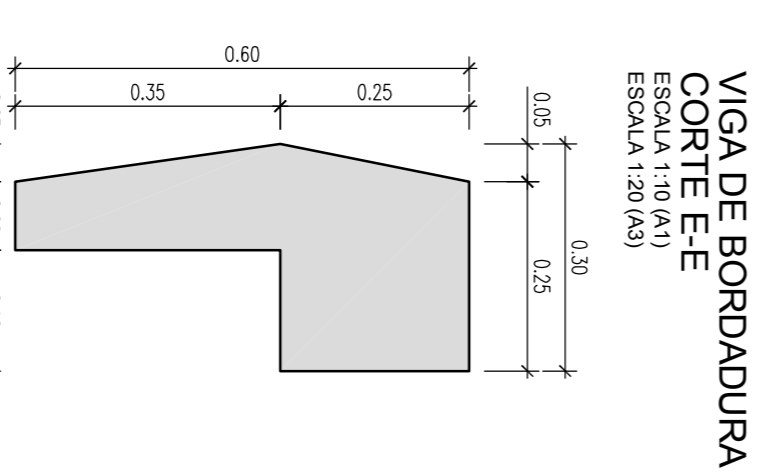
CAIXA DE VISITA - ARMADURAS
CORTE D-D
ESCALA 1:10 (A1)
ESCALA 1:20 (A3)



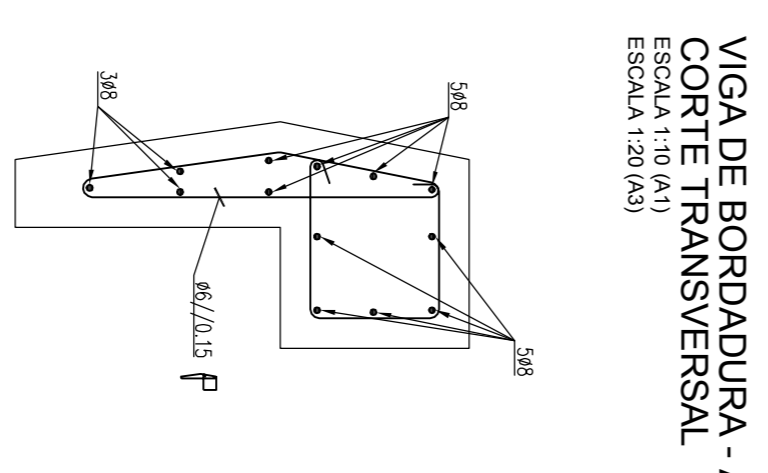
JUNTA DE DILATAÇÃO
(Dimensões em mm)
Esc. 1:5 (A1)
Esc. 1:10 (A3)



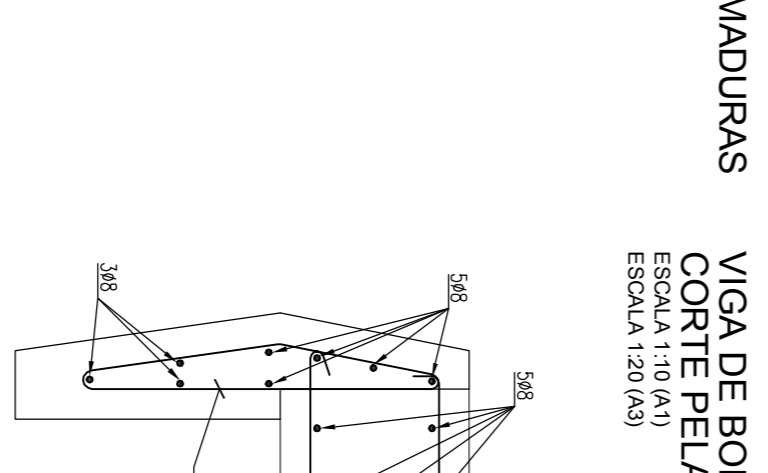
VIGA DE BORDADURA
CORTE E-E
ESCALA 1:10 (A1)
ESCALA 1:20 (A3)



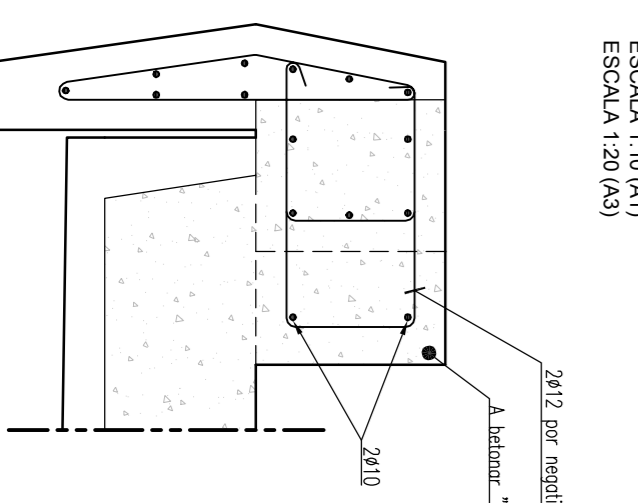
VIGA DE BORDADURA - ARMADURAS
CORTE TRANSVERSAL
ESCALA 1:10 (A1)
ESCALA 1:20 (A3)



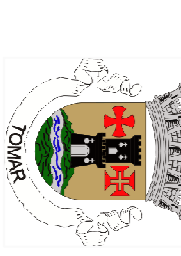
VIGA DE BORDADURA - ARMADURAS
CORTE PELLA ZONA COM NEGATIVOS
ESCALA 1:10 (A1)
ESCALA 1:20 (A3)



VIGA DE BORDADURA
PORMENOR DE FIXAÇÃO
ESCALA 1:20 (A3)



MATERIAS	QUANTIDADES		UNIDADES		RECOMENDADO	ARMADURA
	Q	Q	U	U		
BETÃO DE LUZEIRA	C16/20	0.0	m ³			FRASSATI
ARMADURAS E ESTACAS	C30/37	2.5	kg		4.0	4500 MR50
LAJE DO TABULEIRO	C30/37	0.2	m ²		3.5	4500 MR50
CARLOSAS	C30/37	2.5	m ²		4.0	4500 MR50
VIGAS PRE-FABRICADAS	C40/50	1.25	m		3.5	4500 MR50 1180 S7



COVIENG ENGENHARIA

CÂMARA MUNICIPAL DE TOMAR

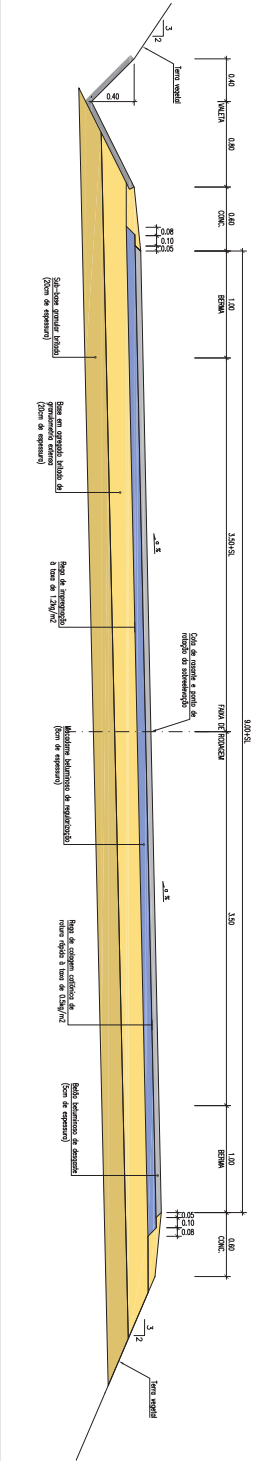
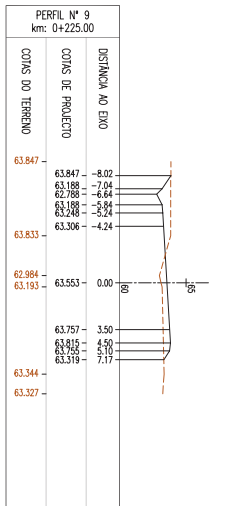
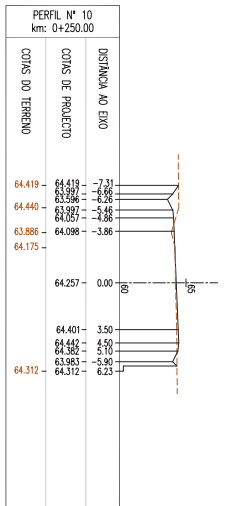
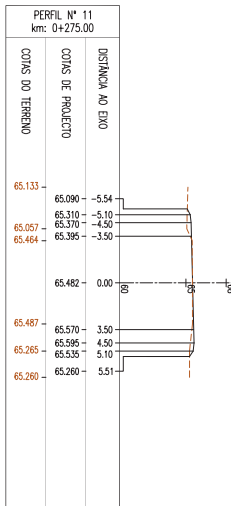
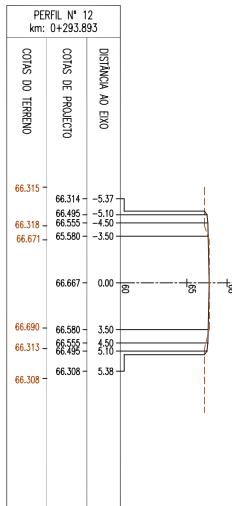
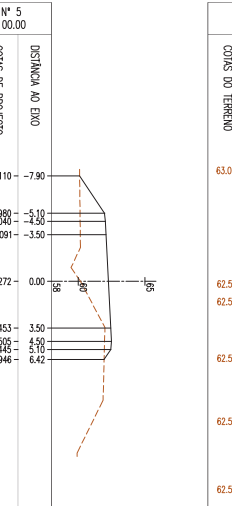
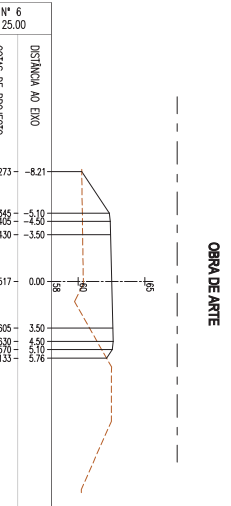
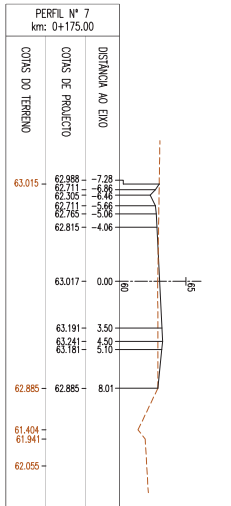
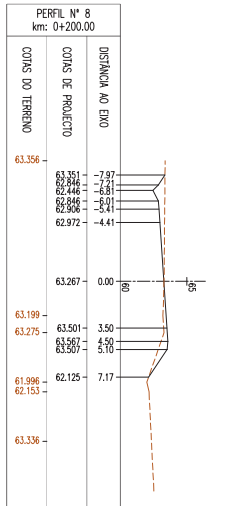
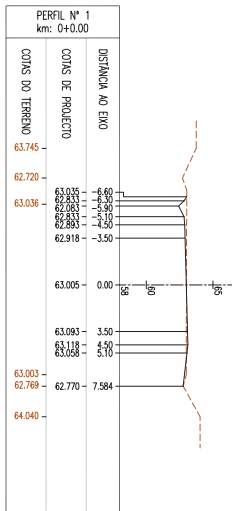
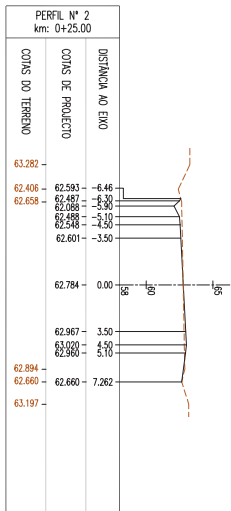
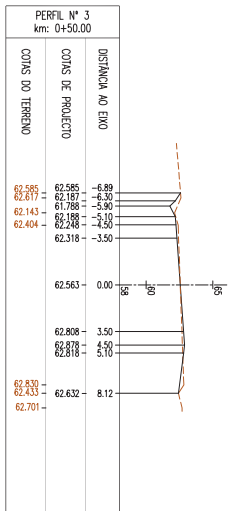
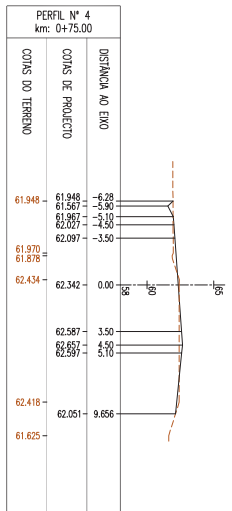
RESTABELECIMENTO DA EMUSI NA RIBEIRA DA LOUSA

NOVA PONTE DO CARRIL

PROJECTO DE EXECUÇÃO

PORMENORES

10



NOTAS

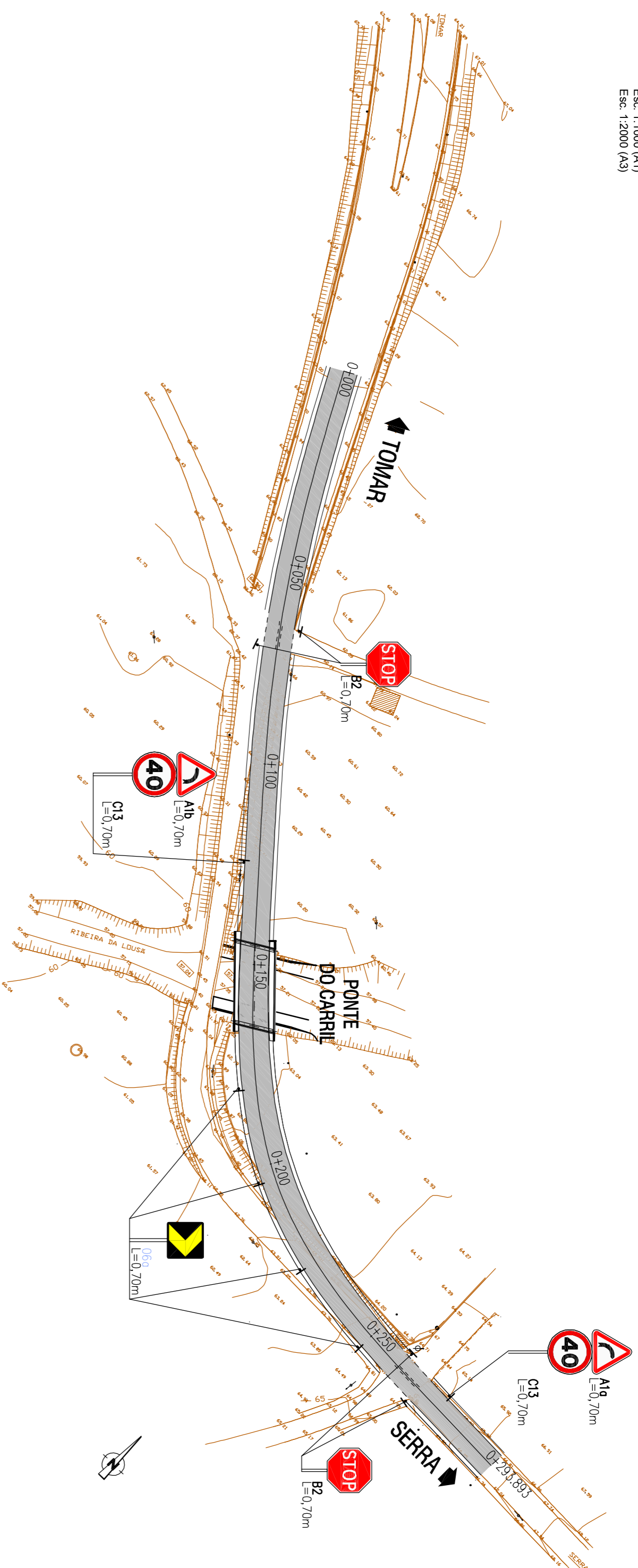
- As zonas de floresta à rede viária existente deverão ser devidamente compatibilizadas em obra.
- Deverá ser retido o solo orgânico superior.

COVIENG
 ENGENHARIA

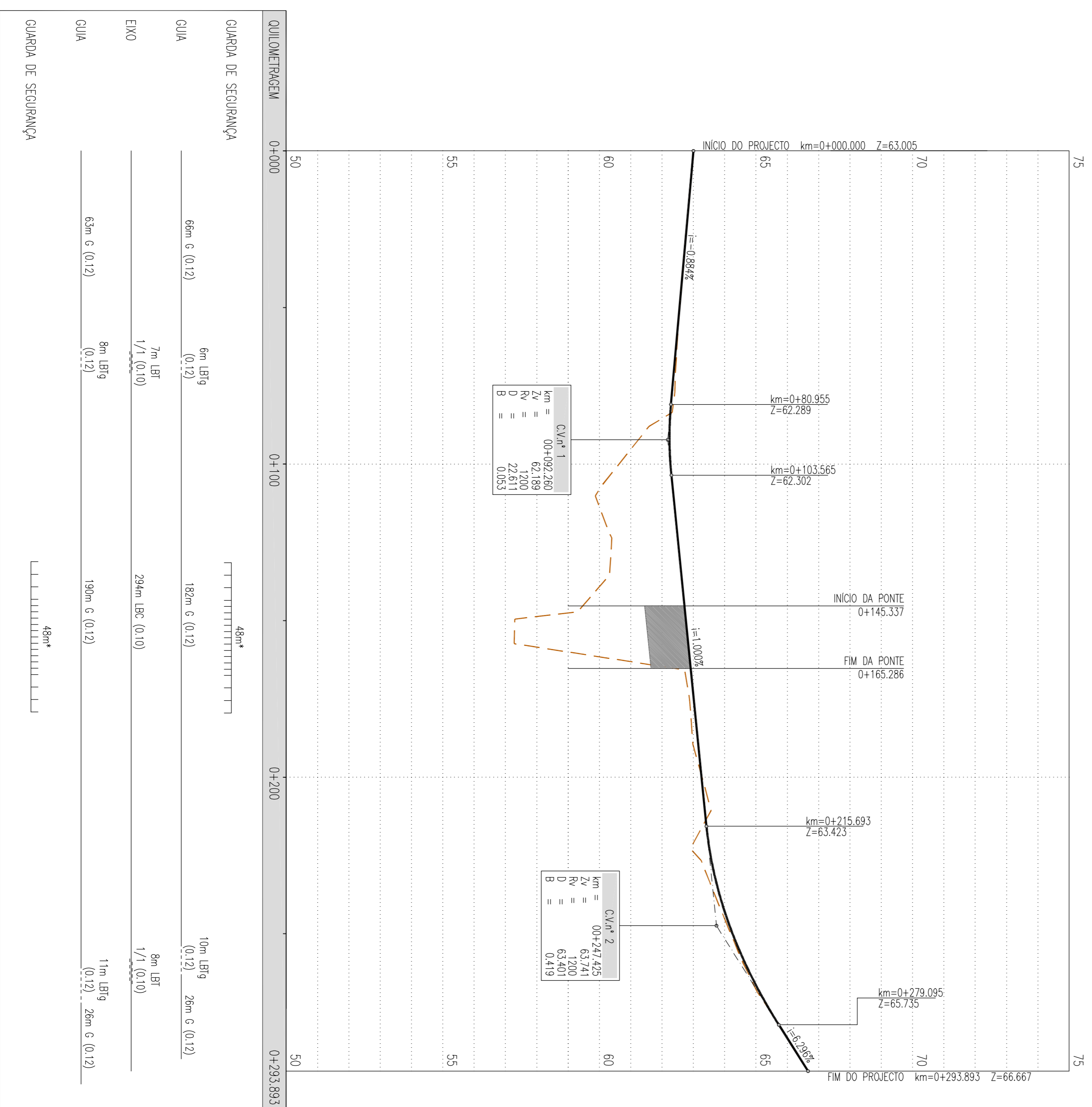
CÂMARA MUNICIPAL DE TOMAR
 ESTABELECIMENTO DA ENXIA NA BEIRA DA LOUSA
 NOVA PRAÇA DO CARRIL
 PROJETO DE EXECUÇÃO
 TRÁFEGO
 PERIS TRANSVERSALS

1:200
 1:200
 01

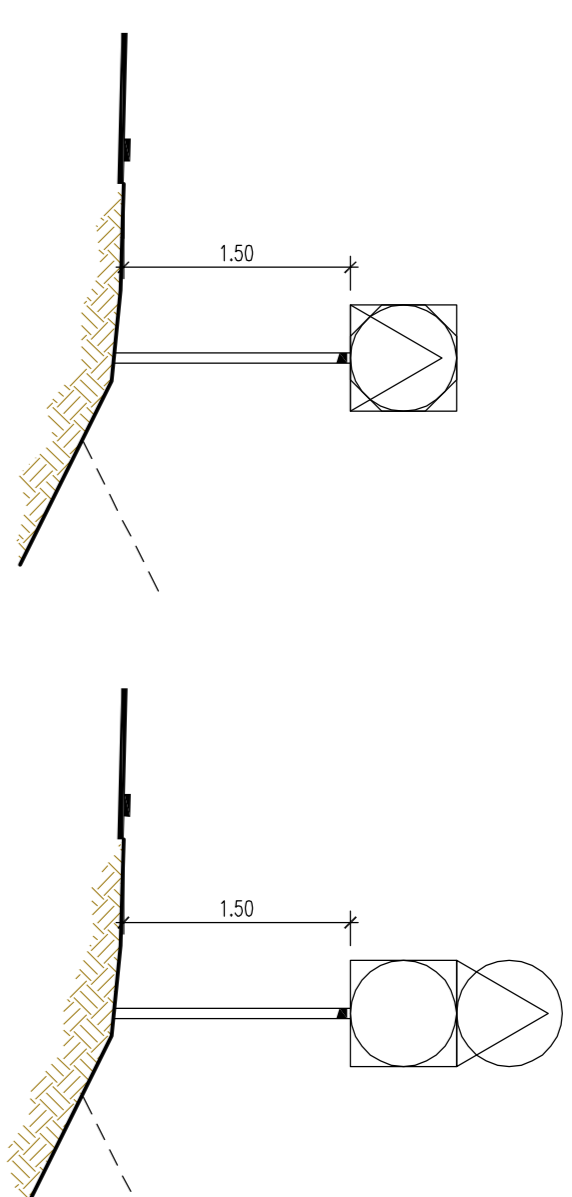
02



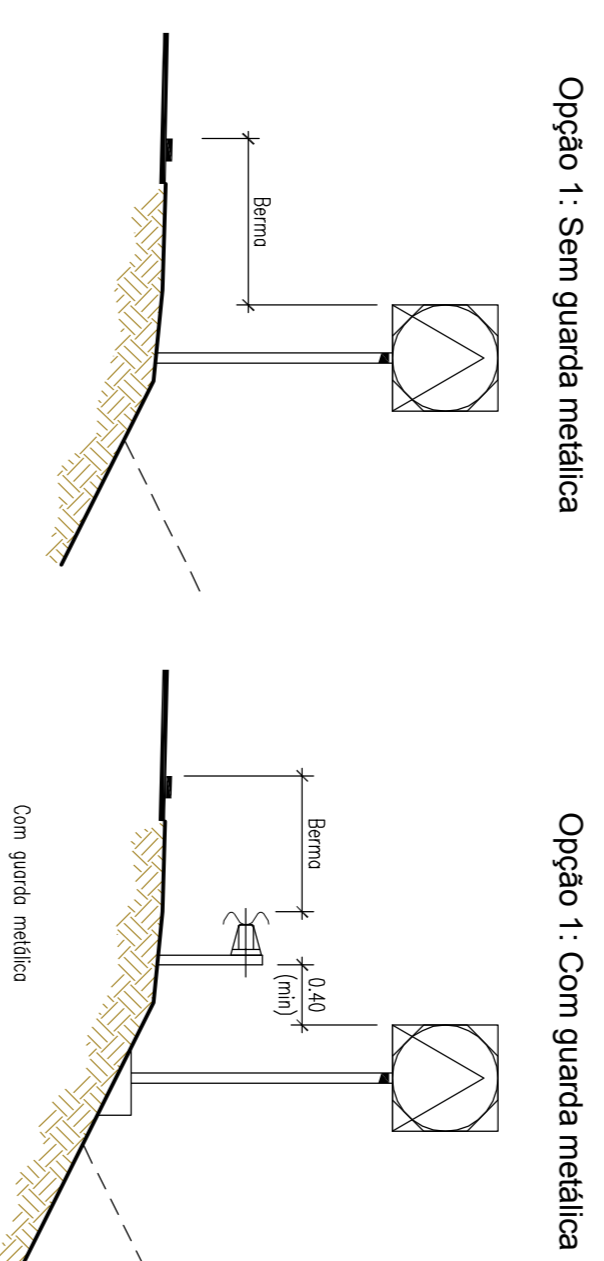
PERFIL LONGITUDINAL
Escala: Vert: 1:100 (A1)
Escala: Vert: 1:200 (A3)



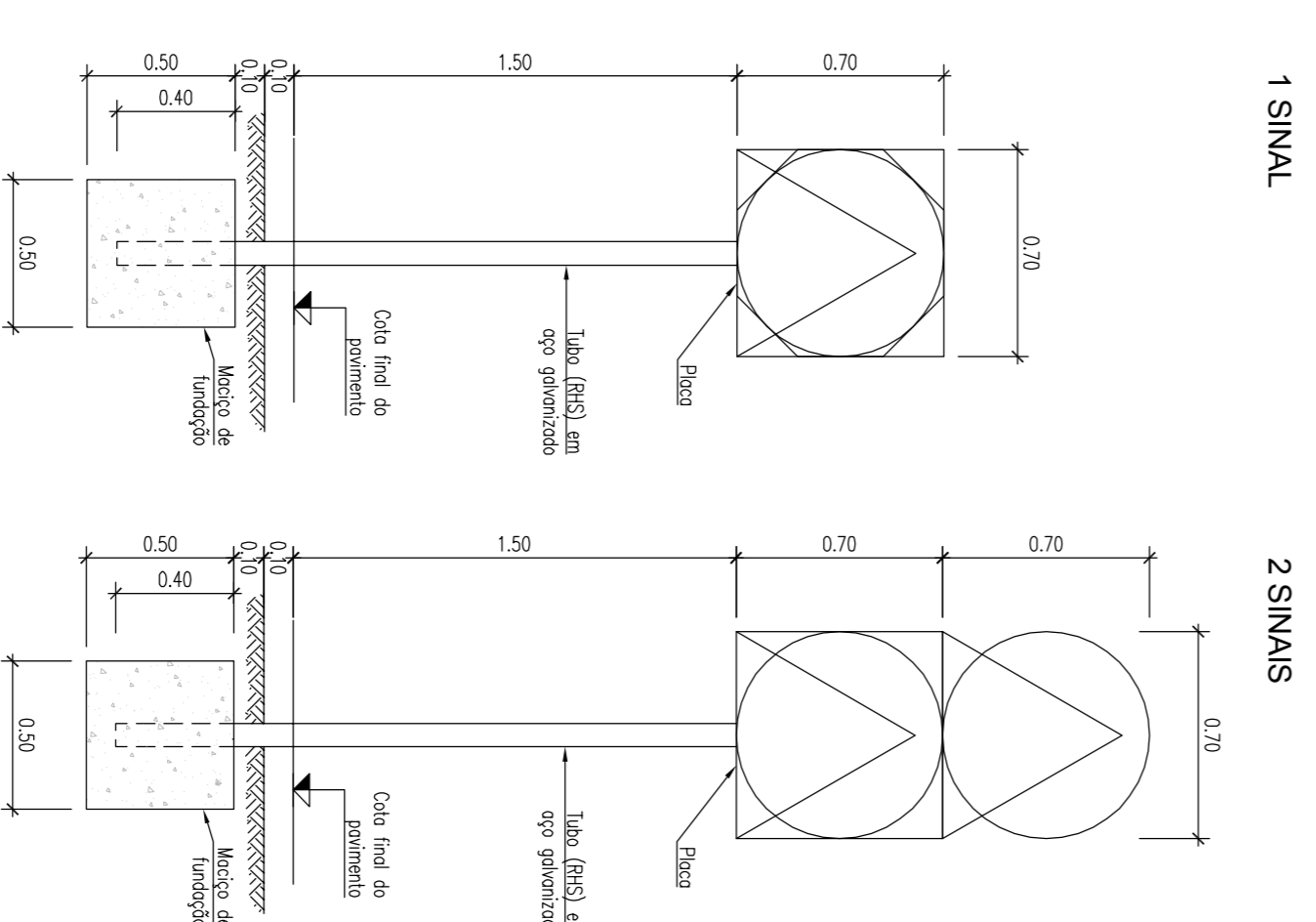
SINAIS COM POSTE SIMPLES
ALTURA AO SOLO
Escala: 1:50 (A1)
Escala: 1:100 (A3)



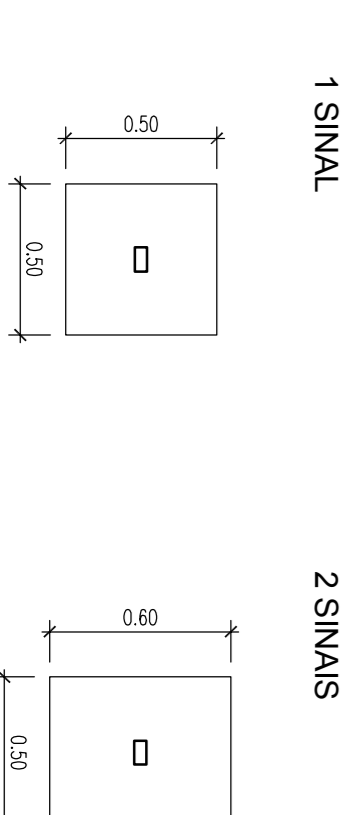
SINAIS COM POSTE SIMPLES
AFASTAMENTOS LATERAIS
Escala: 1:100 (A3)



SINAIS COM POSTE SIMPLES
DIMENSIONAMENTO DO CONJUNTO
Escala: 1:20 (A1)
Escala: 1:50 (A3)



SINAIS COM POSTE SIMPLES
PLANTA DOS MACIÇOS DE FUNDAÇÃO
Escala: 1:20 (A1)
Escala: 1:50 (A3)



ELEMENTO	MATERIAL
PLACA	Chapa de ferro pintada com espessura de 1,8 ± 0,2mm, zincada por galvanização a frio (eletrolítica), com aplicação de pintura, granel anti-corrosivo e colagem de película reflectora com material tipo "Scodaflex" aplicado à base de pressão de vácuo.
PERNO	Perno INOXADO em aço de aço de 2,0 ± 0,2mm de espessura, zincado por galvanização a quente com 84 micra de zinco, e uma deposição de 800g/m ² .
MACIÇO	Betão C16/20 (Xc2) Lec: ADONE

NOTAS

- As zonas de ligação à rede viária existente deverão ser devidamente compatibilizadas em obra.
- * - Localização das guardas de segurança de acordo com o desenho n.º3.

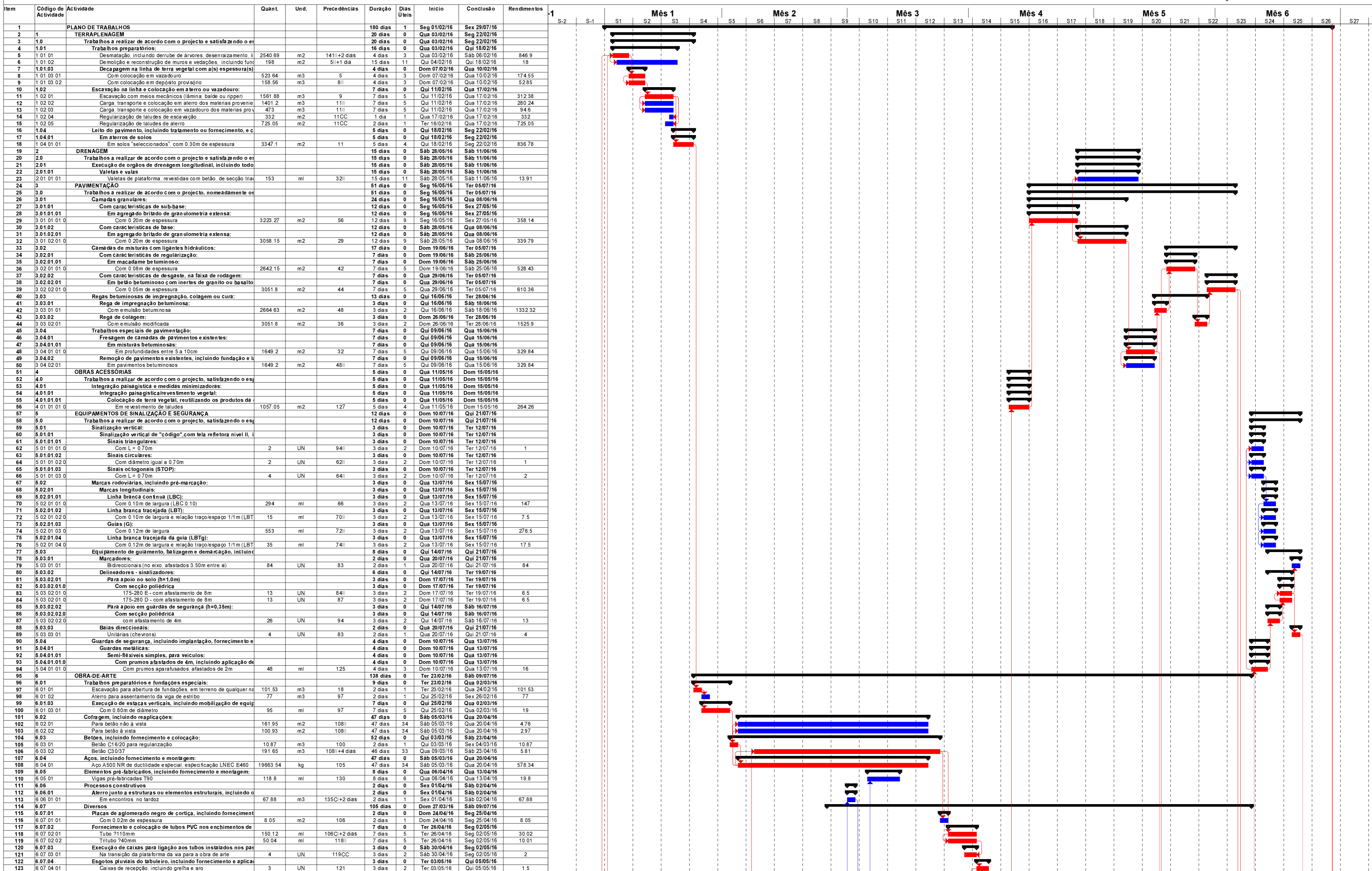


Cliente: CAMARA MUNICIPAL DE TOMAR
 Local de Obra: RESTABELECIMENTO DA EMSJ NA RIBEIRA DA LOUSA
 Tipo de Obra: NOVA PONTE DO CARRIL
 Projecto de Execução: SINALIZAÇÃO PLANTA, PERFIL LONGITUDINAL E PONTAÇÕES
 Escala: 1:1000
 Data: 17/12/2014
 Folha: 01
 Total de Folhas: 11

Município de Tomar

Empreitada de Construção da nova Ponte do Carril sobre a ribeira da Lousã

PRAZO PARA A EXECUÇÃO DA EMPREITADA: 180 dias



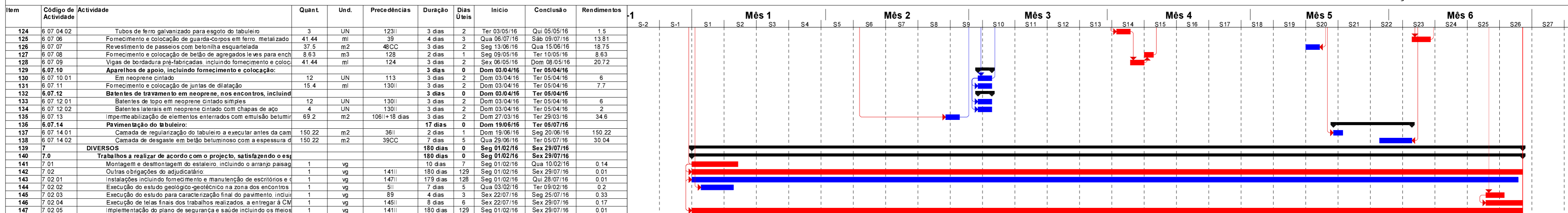
CAMINHO CRITICO



Município de Tomar

Empreitada de Construção da nova Ponte do Carril sobre a ribeira da Lousã

PRAZO PARA A EXECUÇÃO DA EMPREITADA: 180 dias



OURÉM, 17 de Dezembro de 2015

TAREFA NORMAL
TAREFA CRÍTICA

Marco Inativo
Resumo Inativo

Tarefa Manual
Apenas-duração

Resumo da Agregação Manual
Resumo Manual

Apenas início
Apenas-conclusão

Tarefas Externas
Marco Externo

“EMPRESA DE CONSTRUÇÃO DA NOVA PONTE DO CARRIL SOBRE A RIBEIRA DA LOUSÃ”

Entidade: MUNICÍPIO DE TOMAR

Cód.	Descrição	Unid.	Quant C.E.+E.O	Preço Unitário	Preço Total
1	TERRAPIENAGEM				
1.0	Trabalhos a realizar de acordo com o projecto e satisfazendo o especificado no C.E.				
1.01	Trabalhos preparatórios:				
1.01.01	Desmatização, incluindo dembe de árvores, desraizamento, limpeza do terreno, carga, transporte e colocação dos produtos em vazadoiro e eventual indemnização por depósito	m2	2540,69	0,50 €	1.270,35 €
1.01.02	Demolição e reconstrução de muros e vedações, incluindo fundações, alvenarias, rebocos, pinturas, montagem e desmontagem de painéis de rede metálica, acessórios, carga, transporte e colocação dos produtos em vazadoiro, e eventual indemnização por depósito.	m2	198	31,49 €	6.235,02 €
1.01.03	Decapagem na linha de terra vegetal com a(s) espessura(s) média(s) definida(s) no projecto e sua colocação em vazadoiro, ou depósito provisório para posterior utilização, incluindo escavação, carga, transporte, protecção e eventual indemnização por depósito				
1.01.03.01	Com colocação em vazadoiro	m3	523,64	4,50 €	2.356,38 €
1.01.03.02	Com colocação em depósito provisório	m3	158,56	4,00 €	634,24 €
1.02	Escavação na linha e colocação em aterro ou vazadoiro:				
1.02.01	Escavação com meios mecânicos (lâmina, balde ou nipper)	m3	1561,875	3,00 €	4.685,63 €
1.02.02	Carga, transporte e colocação em aterro dos materiais provenientes da escavação, incluindo espalhamento e compactação	m3	1401,2	1,80 €	2.522,16 €
1.02.03	Carga, transporte e colocação em vazadoiro dos materiais provenientes da escavação, incluindo espalhamento e eventual indemnização por depósito.	m3	473	1,50 €	709,50 €
1.02.04	Regularização de taludes de escavação	m2	332	0,40 €	132,80 €
1.02.05	Regularização de taludes de aterro	m2	725,05	0,40 €	290,02 €
1.04	Leito do pavimento, incluindo tratamento ou flocamento, e colocação dos materiais: (espessura das camadas, após compactação):				
1.04.01	Em aterros de solos				
1.04.01.01	Em solos "seleccionados", com 0,30m de espessura	m2	3347,101	0,54 €	1.807,43 €
2	DRENAGEM				
2.0	Trabalhos a realizar de acordo com o projecto e satisfazendo o especificado no C.E.				

“EMPRESA DE CONSTRUÇÃO DA NOVA PONTE DO CARRIL SOBRE A RIBEIRA DA LOUSÁ”

Entidade: MUNICÍPIO DE TOMAR

Cód.	Descrição	Unid.	Quant C.E+EO	Preço Unitário	Preço Total
2.01	Execução de órgãos de drenagem longitudinal, incluindo todos os trabalhos necessários, e ainda, para a sua implantação, a escavação em terreno de qualquer natureza, a remoção, reposição e compactação, condução a vazadouro dos produtos sobrantes e eventuais indemnizações por depósito:				
2.01.01	Valetas e valas				
2.01.01.01	Valetas de plataforma, revestidas com betão, de secção triangular (1,20x0,40), incluindo base em tout-venant com 0,20m de espessura	m1	153	16,45 €	2.516,85 €
3	PAVIMENTAÇÃO				
3.0	Trabalhos a realizar de acordo com o projecto, nomeadamente os perfis transversais tipo, satisfazendo o especificado no C.E, considerando as espessuras das camadas após compactação e incluindo o fornecimento e aplicação.				
3.01	Camadas granulares:				
3.01.01	Com características de sub-base:				
3.01.01.01	Em agregado britado de granulometria extensa:				
3.01.01.01.01	Com 0,20m de espessura	m2	3223,27	2,60 €	8.380,50 €
3.01.02	Com características de base:				
3.01.02.01	Em agregado britado de granulometria extensa:				
3.01.02.01.01	Com 0,20m de espessura	m2	3058,15	2,60 €	7.951,19 €
3.02	Camadas de misturas com ligantes hidráulicos:				
3.02.01	Com características de regularização:				
3.02.01.01	Em macadame betuminoso:				
3.02.01.01.01	Com 0,08m de espessura	m2	2642,15	7,40 €	19.551,91 €
3.02.02	Com características de desgaste, na faixa de rodagem:				
3.02.02.01	Em betão betuminoso com inertes de granito ou basalto				
3.02.02.01.01	Com 0,05m de espessura	m2	3051,8	5,50 €	16.784,90 €
3.03	Regas betuminosas de impregnação, colagem ou cura:				
3.03.01	Rega de impregnação betuminosa:				
3.03.01.01	Com emulsão betuminosa	m2	2664,63	0,50 €	1.332,32 €
3.03.02	Rega de colagem:				
3.03.02.01	Com emulsão modificada	m2	3051,8	0,40 €	1.220,72 €
3.04	Trabalhos especiais de pavimentação:				
3.04.01	Fresagem de camadas de pavimento existentes:				
3.04.01.01	Em misturas betuminosas:				
3.04.01.01.01	Em profundidade entre 5 a 10cm	m2	1649,2	2,09 €	3.446,83 €

**“EMPRESA DE CONSTRUÇÃO DA NOVA PONTE
DO CARRIL SOBRE A RIBEIRA DA LOUSÁ”**

Entidade: MUNICÍPIO DE TOMAR

Cód.	Descrição	Unid.	Quant CE+EO	Preço Unitário	Preço Total
3.04.02	Remoção de pavimentos existentes, incluindo fundação e lançis, carga, transporte e colocação em vazadouro dos produtos sobrantes e eventual indemnização por depósito:				
3.04.02.01	Em pavimentos betuminosos	m2	1649,2	2,09 €	3.446,83 €
4	OBRAS ACESSÓRIAS				
4.0	Trabalhos a realizar de acordo com o projecto, satisfazendo o especificado no C.E.				
4.01	Integração paisagística e medidas minimizadoras:				
4.01.01	Integração paisagística/ revestimento vegetal:				
4.01.01.01	Colocação de terra vegetal, reutilizando os produtos da decapagem previamente armazenados e/ou provenientes de empréstimo, incluindo todos os trabalhos necessários, designadamente a carga, transporte e espalhamento:				
4.01.01.01.01	Em revestimento de taludes	m2	1057,05	0,40 €	422,82 €
5	EQUIPAMENTOS DE SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA				
5.0	Trabalhos a realizar de acordo com o projecto, satisfazendo o especificado no C.E.				
5.01	Sinalização vertical:				
5.01.01	Sinalização vertical de "código", com tela refletora nível II, incluindo implantação, fornecimento, colocação, elementos ou estruturas de suporte, peças de ligação e maciços de fundação:				
5.01.01.01	Sinais triangulares:				
5.01.01.01.01	Com L= 0,70m	UN	2	83,78 €	167,56 €
5.01.01.02	Sinais circulares:				
5.01.01.02.01	Com diâmetro igual a 0,70m	UN	2	93,96 €	187,92 €
5.01.01.03	Sinais octogonais (SIOP):				
5.01.01.03.01	Com L= 0,70m	UN	4	93,36 €	373,44 €
5.02	Marking rodoviárias, incluindo pré-marking:				
5.02.01	Marking longitudinal:				
5.02.01.01	Linha branca contínua (LBC):				
5.02.01.01.01	Com 0,10m de largura (LBC 0,10)	ml	294	0,82 €	241,08 €
5.02.01.02	Linha branca tracejada (LBT):				
5.02.01.02.01	Com 0,10m de largura e relação traço/ espaço 1/1m (LBT0,10; 1/1)	ml	15	0,46 €	6,90 €
5.02.01.03	Guias (G):				
5.02.01.03.01	Com 0,12m de largura	ml	553	0,97 €	536,41 €

**“EMPRESA DE CONSTRUÇÃO DA NOVA PONTE
DO CARRILSO BRE A RIBEIRA DA LOUSÁ”**

Entidade: MUNICÍPIO DE TOMAR

Cód.	Descrição	Unid.	Quant CE+EO	Preço Unitário	Preço Total
5.02.01.04	Linha branca tracejada da guia (LBIg):				
5.02.01.04.01	Com 0,12m de largura e relação traço/espço 1/1m (LBT0,12)	m1	35	0,49 €	17,15 €
5.03	Equipamento de guiamento, balizagem e demarcação, incluindo implantação, fornecimento e colocação:				
5.03.01	Marcaadores:				
5.03.01.01	Bidireccionais (no eixo, afastados 3,50m entre si)	UN	84	5,50 €	462,00 €
5.03.02	Delimitadores - sinalizadores:				
5.03.02.01	Para apoio no solo (h=1,0m)				
5.03.02.01.01	Com secção polidrica				
5.03.02.01.02	175-280 E - com afastamento de 8m	UN	13	19,00 €	247,00 €
5.03.02.01.03	175-280 D - com afastamento de 8m	UN	13	19,00 €	247,00 €
5.03.02.02	Para apoio em guardas de segurança (h=0,35m):				
5.03.02.02.01	Com secção polidrica				
5.03.02.02.02	com afastamento de 4m	UN	26	17,50 €	455,00 €
5.03.03	Baixas direccionais:				
5.03.03.01	Unitárias (chevrons)	UN	4	76,10 €	304,40 €
5.04	Guardas de segurança, incluindo implantação, fornecimento e colocação:				
5.04.01	Guardas metálicas:				
5.04.01.01	Semi-flexíveis simples, para veículos:				
5.04.01.01.01	Com prumos afastados de 4m, incluindo aplicação de guardas de protecção de motociclistas				
5.04.01.01.02	Com prumos para fusados, afastados de 2m	m1	48	158,50 €	7.608,00 €
6	OBRA-DE-ARTE				
6.01	Trabalhos preparatórios e fundações especiais:				
6.01.01	Escavação para abertura de fundações, em terreno de qualquer natureza	m3	101,53	6,00 €	609,18 €
6.01.02	Aterro para assentamento da viga de estribo	m3	77	1,80 €	138,60 €
6.01.03	Execução de estacas verticais, incluindo mobilização de equipamento, cofragens e todos os equipamentos necessários à execução do trabalho				
6.01.03.01	Com 0,80m de diámetro	m1	95	216,85 €	20.600,75 €
6.02	Cofragem, incluindo reaplicações:				
6.02.01	Para betão não à vista	m2	161,95	12,50 €	2.024,38 €
6.02.02	Para betão à vista	m2	100,93	16,50 €	1.665,35 €
6.03	Beões, incluindo fornecimento e colocação:				
6.03.01	Betão C16/20 para regularização	m3	10,87	52,36 €	569,15 €
6.03.02	Betão C30/37	m3	191,65	62,94 €	12.062,45 €

“EMPRESA DE CONSTRUÇÃO DA NOVA PONTE
DO CARRILSO BRE A RIBEIRA DA LOUSÁ”

Entidade: MUNICÍPIO DE TOMAR

Cód.	Descrição	Unid.	Quant CE+EO	Preço Unitário	Preço Total
6.04	Aços, incluindo fornecimento e montagem:				
6.04.01	Aço A500 NR de ductilidade especial, especificação LNEC E460	kg	19663,54	0,90 €	17.697,19 €
6.05	Elementos pré-fabricados, incluindo fornecimento e montagem:				
6.05.01	Vigas pré-fabricadas T90	m ³	118,8	180,08 €	21.393,50 €
6.06	Processos construtivos				
6.06.01	Aterro junto a estruturas ou elementos estruturais, incluindo o fornecimento dos materiais, eventual escavação em empréstimo, transporte, espalhamento e compactação:				
6.06.01.01	Encontros, no tardo	m ³	67,88	3,00 €	203,64 €
6.07	Diversos				
6.07.01	Placas de aglomerado negro de cortiça, incluindo fornecimento, colocação e eventual refechamento a mastrique:				
6.07.01.01	Com 0,02m de espessura	m ²	8,05	16,72 €	134,60 €
6.07.02	Fornecimento e colocação de tubos PVC nos encontros de passeios ou passadiços de serviço:				
6.07.02.01	Tubo ? 110mm	m ¹	150,12	3,78 €	567,45 €
6.07.02.02	Titubo ? 40mm	m ¹	50,04	2,16 €	108,09 €
6.07.03	Execução de caixas para ligação aos tubos instalados nos passeios e passadiços de serviço:				
6.07.03.01	Na transição da plataforma da via para a obra de arte	UN	4	99,44 €	397,76 €
6.07.04	Esgotos pluviais do tabuleiro, incluindo fornecimento e aplicação:				
6.07.04.01	Caixas de recepção, incluindo grelha e aro	UN	3	195,00 €	585,00 €
6.07.04.02	Tubos de ferro galvanizado para esgoto do tabuleiro	UN	3	29,15 €	87,45 €
6.07.06	Fornecimento e colocação de guarda-corpos em ferro, metalizado a quente e pintado em cor a definir	m ¹	41,44	123,00 €	5.097,12 €
6.07.07	Revestimento de passeios com betão de areia e quartzo	m ²	37,5	8,00 €	300,00 €
6.07.08	Fornecimento e colocação de betão de agregados leves para enchimento de passeios	m ³	8,63	79,50 €	686,09 €
6.07.09	Vigas de bordadura pré-fabricadas, incluindo fornecimento e colocação	m ¹	41,44	75,47 €	3.127,48 €
6.07.10	Aparelhos de apoio, incluindo fornecimento e colocação:				
6.07.10.01	Em neoprene cintado	UN	12	90,00 €	1.080,00 €
6.07.11	Fornecimento e colocação de juntas de dilatação	m ¹	15,4	385,00 €	5.929,00 €
6.07.12	Baixantes de travamento em neoprene, nos encontros, incluindo fornecimento e colocação				
6.07.12.01	Baixantes de topo em neoprene cintado simples	UN	12	35,00 €	420,00 €

**“EMPRESA DE CONSTRUÇÃO DA NOVA PONTE
DO CARRIL SOBRE A RIBEIRA DA LOUSÁ”**

Entidade: MUNICÍPIO DE TOMAR

Cód.	Descrição	Unid.	Quant CE+EO	Preço Unitário	Preço Total
6.07.12.02	Batentes laterais em neoprene cintado com chapas de aço	UN	4	50,00 €	200,00 €
6.07.13	Impermeabilização de elementos enterrados com emulsão betuminosa tipo ECR1, catiónica, de rotura rápida:	m2	69,2	4,50 €	311,40 €
6.07.14	Pavimentação do tabuleiro:				
6.07.14.01	Camada de regularização do tabuleiro a executar antes da camada de desgaste com a espessura mínima de 0,02m	m2	150,22	7,10 €	1.066,56 €
6.07.14.02	Camada de desgaste em betão betuminoso com a espessura de 0,05m	m2	150,22	5,50 €	826,21 €
7	DIVERSOS				
7.0	Trabalhos a realizar de acordo com o projecto, satisfazendo o especificado no C.E.				
7.01	Montagem e desmontagem do estaleiro, incluindo o arranjo paisagístico da área ocupada após desmontagem	vg	1	2.675,00 €	2.675,00 €
7.02	Outras obrigações do adjudicatário:	vg	1	1,00 €	1,00 €
7.02.01	Instalações incluindo fornecimento e manutenção de escritórios e consumíveis necessário ao seu funcionamento	vg	1	500,00 €	500,00 €
7.02.02	Execução do estudo geológico-geotécnico na zona dos encontros para dimensionamento de fundações indirectas	vg	1	100,00 €	100,00 €
7.02.03	Execução do estudo para caracterização final do pavimento, incluindo ensaios de deflexão, regularidade longitudinal e textura	vg	1	100,00 €	100,00 €
7.02.04	Execução de telas finais dos trabalhos realizados, a entregar à CMT quando da recepção provisória da obra	vg	1	500,00 €	500,00 €
7.02.05	Implementação do plano de segurança e saúde incluindo os meios humanos, materiais e equipamentos	vg	1	500,00 €	500,00 €

TOTAL DO ORÇAMENTO: 198.816,66 €



MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA DO MODO DE EXECUÇÃO DE OBRA

ENTIDADE ADJUDICANTE:

MUNICÍPIO DE TOMAR

CONCURSO PÚBLICO:

**EMPREITADA DE CONSTRUÇÃO DA NOVA PONTE DO CARRIL SOBRE A RIBEIRA DA
LOUSÃ**



1. INTRODUÇÃO, OBJECTIVO E CARACTERÍSTICAS GERAIS DA OBRA	4
2. DESCRIÇÃO SUMÁRIA DAS PARTES DA EMPREITADA A EXECUTAR.....	4
3. LOCALIZAÇÃO DA OBRA	4
4 PLANEAMENTO, CARACTERIZAÇÃO DAS INTERDEPENDÊNCIAS E ENCADEAMENTOS DAS DIFERENTES ATIVIDADES	5
4.1 PLANEAMENTO E CONTROLO	6
4.2 ESCALONAMENTO DOS TRABALHOS	6
4.3 PRAZO DE EXECUÇÃO DA EMPREITADA.....	7
5 QUANTIFICAÇÃO DE MEIOS	7
6 MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO	8
7 IDENTIFICAÇÃO DO Nº DE FRENTES DE TRABALHO, MEIOS E EQUIPAMENTOS PROPOSTOS	9
8 JUSTIFICAÇÃO DO PROGRAMA DE TRABALHOS	9
9 DIRECÇÃO E COORDENAÇÃO DA EMPREITADA	10
10 APROVISIONAMENTOS.....	13
11 TRABALHOS PREPARATÓRIOS.....	14

11.1 ESTALEIRO	14
11.2 APROVISIONAMENTO DE RECURSOS	23
11.2.1 MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	23
11.2.2 EQUIPAMENTO	24
11.2.3 MÃO-DE-OBRA	24
12 AVALIAÇÃO E PREPARAÇÃO PREVIA DOS TRABALHOS EM OBRA	24
12.1 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE RISCOS ASSOCIADOS	24
12.2 CRITÉRIO DE ADOÇÃO DE TECNOLOGIAS CONSTRUTIVAS	25
12.3 PREPARAÇÃO	25
13 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	26

1. INTRODUÇÃO, OBJECTIVO E CARACTERÍSTICAS GERAIS DA OBRA

A presente Memória Descritiva e Justificativa do modo de execução da obra descreve sucintamente os meios que se preveem disponibilizar na Execução da “**Empreitada de Construção da nova Ponte do Carril sobre a ribeira da Lousã**”.

2. DESCRIÇÃO SUMÁRIA DAS PARTES DA EMPREITADA A EXECUTAR

Os trabalhos a executar consistem essencialmente Execução da nova ponte do Carril, destinada a garantir a travessia da ribeira da Lousã e o restabelecimento da Estrada Municipal nº 531 (EM531) na freguesia do Carril, concelho de Tomar. A obra irá ser executada com recurso a uma solução pré-fabricada do tabuleiro, através de vigas T90 complementadas por uma laje de betão armado executada “in situ” e rematado nas extremidades por carlingas de altura variável, suportada por aparelhos de apoio elastoméricos em ambos os encontros. Os encontros são materializados por vigas estribo suportadas por uma fundação com estacas de betão armado (diâmetro 80cm).

3. LOCALIZAÇÃO DA OBRA

Os trabalhos a realizar serão efetuados na Estrada Municipal nº 531 (EM531) na freguesia do Carril, concelho de Tomar.



Local da obra

4 PLANEAMENTO, CARACTERIZAÇÃO DAS INTERDEPENDÊNCIAS E ENCADEAMENTOS DAS DIFERENTES ATIVIDADES

De acordo com o Programa de Concurso, o estudo efetuado levou à elaboração de um Programa de Trabalhos, no qual se evidencia o modo como as tarefas se organizam e se calendarizam, tendo em vista o cumprimento rigoroso dos prazos e no respeito das condições de segurança e das normas de qualidade definidas.

O programa de trabalhos apresentado foi desenvolvido no programa informático "Microsoft Project", e representa um diagrama de barras no qual se assinala o desenvolvimento e progressão das atividades, seus prazos parciais e o prazo global da empreitada. O mesmo foi elaborado com base num estudo em função das características da obra, das quantidades previstas, dos rendimentos dos meios de execução que se procurou racionalizar os meios como também os equipamentos de modo a atingir-se um compromisso de boa técnica com a otimização dos referidos recursos e do prazo de execução previsto.

A utilização deste programa permite uma melhor visualização das tarefas principais e a sua rigorosa distribuição no que diz respeito aos seus custos ao longo do prazo de execução. Por outro lado, caso nos seja adjudicada a Empreitada, permitirá ao técnico responsável pela direção da mesma, um maior controlo no desenvolvimento e dependência das diferentes atividades.

No que se refere à coordenação dos trabalhos, existirá uma equipa técnica, que cobrirá as áreas da Produção, Planeamento, Preparação e Métodos, Segurança e Qualidade, sendo as respectivas atividades coordenadas por um Engenheiro Civil e um Engenheiro do Ambiente. A estrutura de produção será conduzida por um encarregado Geral, com a responsabilidade de coordenar e ao mesmo tempo racionalizar e integrar as diferentes frentes de trabalho no conjunto mais amplo que é a obra. Apoiando esta estrutura de produção, existirá um staff técnico que terá a responsabilidade de efetuar o estudo e preparação do projeto, a escolha e adoção dos processos e métodos de construção mais convenientes, a formação e informação dos responsáveis ao nível de execução e, finalmente, a implementação e eventual ajustamento das ações levadas a efeito nas diversas frentes de trabalho, quer ao nível da Segurança quer ao nível da Qualidade.

4.1 Planeamento e controlo

Em relação ao planeamento e controlo do andamento dos trabalhos, a Estrutura Central da empresa dispõe de um sector de Planeamento que fornecerá os meios e o apoio necessário à execução da Empreitada.

Este serviço promoverá na Obra todas as ações que permitam, por um lado verificar a conformidade entre o Plano de Trabalhos em vigor e a situação real dos trabalhos, promovendo de forma sistemática as ações corretivas ao nível das frentes de trabalho e por outro desenvolver, caso se constatem atrasos em relação aos objetivos, as ações conducentes à realização de um novo Plano de Trabalhos dentro dos períodos definidos. Para o efeito, será verificado na obra o andamento dos trabalhos e, a partir da observação da evolução das frentes de trabalho, permitirá, a todo o tempo, saber quais as medidas mais convenientes a tomar. Para apoiar esta atividade, como acontece com outras atividades integradas na presente estrutura, existe sempre a possibilidade de recorrer a meios informáticos adequados, que permitirão a recolha e tratamento de informação e simultaneamente estudar e organizar os planeamentos mais adequados.

Esta estrutura disporá ainda de um conjunto mais vasto de Serviços de forma a dar resposta ao nível administrativo – pessoal, aprovisionamento e contabilidade – controlo, técnico, instalações e equipamentos.

4.2 Escalonamento dos trabalhos

As fases e distribuição dos trabalhos ao longo do prazo, assim como a interdependência e desfasamento das atividades, são evidenciadas no gráfico de barras do plano de trabalhos. No caso de a obra ser adjudicada a esta empresa, o programa de trabalhos definitivo pormenorizará todos os passos da execução da obra, sendo considerado na sua atualização da data de consignação. O programa agora apresentando é sucinto. No entanto, procurou-se que fosse suficientemente elucidativo.

Possíveis ajustamentos relacionados com a data da consignação e que tenham em conta os períodos mais favoráveis para a execução dos trabalhos, terão lugar no programa de trabalhos definitivo, tal como já foi referido. Em conjugação com a Fiscalização, será elaborado um rigoroso e detalhado plano de execução da empreitada no prazo de 10 dias a contar da data da notificação do Plano Final de Consignação, tendo em conta limitações

que eventualmente não foram contempladas na elaboração do programa de trabalhos agora apresentado

4.3 Prazo de execução da empreitada

De acordo com as condições do programa de concurso e com as considerações internas assumidas quanto à estratégia, aos recursos e tecnologias construtivas que serviram de base à elaboração do programa de trabalhos, o prazo global de todos os trabalhos a realizar no âmbito desta empreitada é equivalente a **180 dias** contínuos. A unidade de tempo considerada na elaboração do programa de trabalhos é o dia normal de trabalho. Na apresentação do plano de trabalhos, a grelha temporal está dividida por mês e por semana. Se necessário, e desde que autorizado pelas entidades, recorrer-se-á ao trabalho em horário alargado para a correção de eventuais desvios de execução em relação ao planeamento aprovado.

5 QUANTIFICAÇÃO DE MEIOS

Na elaboração do Programa de Trabalhos teve-se por base os rendimentos de execução que são expectáveis nas condições em que os trabalhos irão ser realizados, permitindo a partir da duração presumível das tarefas constituir o número de equipas necessárias para a sua execução com vista aos rigorosos cumprimentos dos prazos.

Deste modo, a quantificação dos meios de produção e sua distribuição temporal foram determinados em função de diversos dados e parâmetros, nomeadamente:

- Quantidades previstas para execução das obras;
- Os rendimentos de mão-de-obra que, para cada tipo de tarefa, tomados como otimizados e de maior frequência estatística, atendendo-se, eventualmente, a condições particulares de laboração que possam existir e estejam inerentes ao projeto e outros elementos patentes a concurso;
- Os rendimentos dos equipamentos, atendendo aos mesmos pressupostos referidos para as tarefas, em que a respetiva duração é ditada por estes últimos;
- A distribuição temporal e duração parcial de tarefas, expressos no programa de trabalhos propriamente dito, atribuídos em função do prazo de execução e das

sequências entre trabalhos com vista ao aproveitamento, com continuidade, das frentes ou equipas.

Em caso de adjudicação, juntamente com a entrega do plano de trabalhos, poderá eventualmente ocorrer uma correção na quantificação de meios. Não obstante, cremos que a filosofia do presente plano de trabalhos é aceitável, assim como, a quantificação de meios nele realizada.

Deste modo pretendeu-se, com a presente proposta, fornecer o que supomos serem as bases técnicas mais convenientes para o definitivo plano de trabalhos, ficando de qualquer modo, tais considerandos à aprovação da Fiscalização.

6 MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

Constituiremos stocks de materiais que obedecerão às especificações do Caderno de Encargos, mapa de quantidades e peças desenhadas, que respeitarão a qualidade, dimensões, formas e demais características. Os mesmos serão aplicados com prévia aprovação da Fiscalização, mediante o fornecimento de amostras, caso seja necessário, de forma a garantir o normal desenvolvimento e qualidade da obra.

Na chegada de cada material à obra, será preenchido um boletim de receção onde constarão os seguintes elementos:

- Identificação da obra
- Designação do material ou elemento
- Número do lote
- Proveniência
- Data da entrada na obra
- Decisão de receção
- Visto da Fiscalização

Ao boletim de receção, serão anexados os seguintes documentos:

- Certificado de origem
- Guia de remessa
- Boletins de ensaio

O boletim de receção e anexos serão referenciados no livro de registo da obra.

7 IDENTIFICAÇÃO DO Nº DE FRENTES DE TRABALHO, MEIOS E EQUIPAMENTOS PROPOSTOS

Logo que a empreitada nos seja adjudicada, procederemos à sua preparação e planeamento, com vista à montagem do estaleiro de obra, e à mobilização dos equipamentos necessários, após a consignaçoão.

Simultaneamente, o nosso serviço de topografia, dotado de técnicos especializados e de equipamento adequado ao eficiente desempenho das suas funções, implantarão as zonas de trabalho, de modo a serem avaliadas com exatidão as quantidades que se preveem executar.

8 JUSTIFICAÇÃO DO PROGRAMA DE TRABALHOS

O aprofundamento do estudo levado a efeito durante o período de preparação da proposta e a complementaridade gerada pela elevada capacidade técnica da empresa, permitiu estabelecer um programa de trabalhos baseado em rendimentos adquiridos pela experiência em trabalhos de características idênticas aos da presente empreitada.

Com a cadência e sequência de atividades evidenciada no plano de trabalhos, os meios previstos e uma estrutura de enquadramento de elevado nível técnico, os trabalhos serão realizados dentro dos parâmetros de qualidade e respeito pelas regras de boa execução, assegurando assim, o cumprimento cabal dos objetivos comuns ao empreiteiro e Dono de Obra.

A distribuição temporal e física, rendimentos médios e equipas tipo, de mão-de-obra operária e de enquadramento, bem como o equipamento a afetar aos trabalhos, podem ser verificados nos mapas de Carga de Pessoal e Equipamento anexos ao Plano de Trabalhos.

Para trabalhos específicos recorrer-se-á a subempreiteiros de reconhecida competência cujas equipas serão integradas no sistema organizacional da obra.

De acordo com o Programa, as atividades iniciar-se-ão, após a consignaçoão, com a preparação e planeamento da obra. Assim, será possível determinar e definir a mobilizaçoão dos meios humanos e de equipamentos necessários, o aprovisionamento dos materiais e realizar a montagem do estaleiro.

Será de referir a importância que na fase inicial da empreitada o aprovisionamento de materiais e equipamentos adquire, pois será da capacidade que se dispuser na altura que se conseguirá o êxito no cumprimento dos prazos. Neste período será realizada a seleção e encomenda dos equipamentos e em paralelo a preparação e coordenação dos diferentes prazos de entrega. Neste contexto haverá naturalmente o cuidado de garantir desde o início o fornecimento de todos os materiais e equipamentos previstos no projeto, para que atempadamente se procure as melhores condições e assim poder evitar situações de rotura.

Os trabalhos iniciar-se-ão logo após a aprovação do PSS, tal como exige o Caderno de Encargos.

9 DIRECÇÃO E COORDENAÇÃO DA EMPREITADA

No decurso de todos os trabalhos, verificar-se-á uma importante participação da estrutura central da Empresa, na disponibilização de meios e implementação de circuitos que permitirão assegurar uma resposta efetiva às necessidades de apoio da estrutura de obra.

A direção e coordenação dos trabalhos constituem funções de extrema importância, devendo estes serem desempenhados por uma equipa com experiência comprovada nas diversas atividades do programa de trabalhos. Neste contexto, a equipa técnica que se sugere para a presente empreitada incluirá os seguintes elementos:

- Diretor Técnico da Empreitada-Engº Civil
- Representante permanente do empreiteiro em obra – Engº Técnico Civil
- Responsável pela Higiene, Saúde e Segurança;
- Responsável pela Qualidade;
- Responsável pelo Ambiente;
- Medidores/orçamentistas
- Encarregado Geral;
- Encarregados de frente
- Equipa Administrativa

As habilitações, funções e responsabilidades de alguns dos elementos acima referidos, são de seguida apresentadas:

Diretor Técnico da empreitada

Responsável máximo pela execução da obra;

Tem como função principal planear os trabalhos da empreitada, coordenar toda a equipa técnica envolvida e assegurar a resolução de todos os problemas que surgirem;

Acompanhará a preparação da empreitada desde o seu início, presidirá a todas as reuniões entre a empresa e o Dono de Obra e/ou Fiscalização nomeada pelo Dono de Obra, estando presente nas reuniões solicitadas pelo Dono de Obra ou seus representantes.

Representante permanente do empreiteiro em obra

Tem como função principal auxiliar o diretor técnico da empreitada e representar o empreiteiro em obra e possuirá licenciatura em engenharia civil com, pelo menos, 5 anos de experiência profissional em direção de obras.

Acompanhará a preparação da empreitada desde o seu início, presidirá a todas as reuniões juntamente com o diretor técnico, entre a empresa e o Dono de Obra e/ou Fiscalização nomeada pelo Dono de Obra.

Responsável pela Higiene, Saúde e Segurança

Responsável pela elaboração e implementação do plano saúde e segurança da obra, plano esse em conformidade com o exigido na legislação em vigor;

Estará presente no decorrer da empreitada certificando-se que o PSS elaborado está em consonância com o aprovado pelo Dono de Obra.

Responsável pela Qualidade

Responsável pela elaboração e implementação do plano de qualidade da obra, plano esse em conformidade com o exigido no caderno de encargos e de acordo com a legislação em vigor, e que incluirá o plano de inspeções e ensaios;

Estará presente na fase inicial da empreitada, onde é mais necessário para elaboração da instalação do estaleiro, e depois acompanhará regularmente a obra, certificando-se que o plano de qualidade elaborado está em consonância com o aprovado pelo Dono de Obra.

Responsável pelo Ambiente

Responsável pela aplicação das medidas ambientais em conformidade com o exigido no caderno de encargos e de acordo com a legislação em vigor;

Estará presente na fase inicial da empreitada, onde é mais necessário para elaboração da instalação do estaleiro, e depois acompanhará regularmente a obra, certificando-se que o SGA elaborado está em consonância com o aprovado pelo Dono de Obra.

Responsável dos trabalhos topográficos

Estará encarregue de fazer o levantamento e acompanhamento da empreitada;

Sob as indicações do Diretor de Obra, possuindo por sua vez 1 auxiliar de topografia sob sua responsabilidade.

Encarregado Geral

Encarregado Geral da empreitada sob a direção do Diretor de Obra;

Cabe-lhe dirigir o pessoal e transmitir as ordens dadas pelo seu responsável;

Dirigir também os arvorados/encarregados de frente que irão chefiar os diferentes grupos/frentes de trabalho.

A equipa técnica apresentada será completada com 1 preparador de obra e 1 administrativo que prestarão todo o apoio necessário. Refira-se, por último, que todos os elementos técnicos atrás mencionados fazem parte dos quadros de pessoal fixo da empresa. Antes do início dos trabalhos, será apresentado um quadro com a identificação dos meios humanos a afetar à obra, com funções específicas relacionadas com a Qualidade, o Ambiente, a Segurança, e a Responsabilidade Social, onde contarão os respetivos nomes, qualificações, tempos de permanência e períodos, com indicação explícita dos técnicos que assumirão as funções nessas áreas.

O aprofundamento do estudo levado a efeito durante o período de preparação da proposta e a complementaridade gerada pela elevada capacidade técnica da empresa, permitiu estabelecer um programa de trabalhos baseado em rendimentos adquiridos pela experiência em trabalhos de características idênticas aos da presente empreitada.

Com a cadência e sequência de atividades evidenciada no plano de trabalhos, os meios previstos e uma estrutura de enquadramento de elevado nível técnico, os trabalhos serão realizados dentro dos parâmetros de qualidade e respeito pelas regras de boa execução, assegurando assim, o cumprimento cabal dos objetivos comuns ao empreiteiro e Dono de Obra.

A distribuição temporal e física, rendimentos médios e equipas tipo, de mão-de-obra operária e de enquadramento, bem como o equipamento a afetar aos trabalhos, podem ser verificados nos mapas de Carga de Pessoal e Equipamento anexos ao Plano de Trabalhos.

Para trabalhos específicos recorrer-se-á a subempreiteiros de reconhecida competência cujas equipas serão integradas no sistema organizacional da obra.

De acordo com o Programa, as atividades iniciar-se-ão, após a consignação, com a preparação e planeamento da obra. Assim, será possível determinar e definir a mobilização dos meios humanos e de equipamentos necessários, o aprovisionamento dos materiais e realizar a montagem do estaleiro.

Será de referir a importância que na fase inicial da empreitada o aprovisionamento de materiais e equipamentos adquire, pois será da capacidade que se dispuser na altura que se conseguirá o êxito no cumprimento dos prazos. Neste período será realizada a seleção e encomenda dos equipamentos e em paralelo a preparação e coordenação dos diferentes prazos de entrega. Neste contexto haverá naturalmente o cuidado de garantir desde o início o fornecimento de todos os materiais e equipamentos previstos no projeto, para que atempadamente se procure as melhores condições e assim poder evitar situações de rotura.

Os trabalhos iniciar-se-ão logo após a aprovação do PSS, tal como exige o Caderno de Encargos.

10 APROVISIONAMENTOS

Na análise realizada durante a preparação desta Proposta procedeu-se a um levantamento pormenorizado e exaustivo das quantidades de materiais e equipamentos necessários à execução da Empreitada e à sua distribuição ao longo do período constante no Programa de Trabalhos. Na sequência desse levantamento obteve-se dos nossos fornecedores habituais a garantia de fornecimentos atempados compatíveis com o prazo de execução que nos propomos.

Apesar disso, esse levantamento será otimizado e completado durante a fase de preparação da obra com indexação da data de consumo, o que se traduzirá num reforço da garantia de fornecimento e armazenamento atempados.

Salientamos que damos e daremos preferência a fornecedores nacionais e sempre que possível, locais, desde que nos permitam oferecer materiais com o nível de qualidade exigido no projeto e no Caderno de Encargos.

11 TRABALHOS PREPARATÓRIOS

11.1 Estaleiro

A definição e implementação do plano de estaleiro visam:

- O estabelecimento dos dispositivos de segurança, comunicação e sinalização;
- As disposições relativas à quantidade, dimensão e localização das instalações administrativas e instalações e equipamentos de produção, de apoio à execução dos trabalhos;
- O estabelecimento das regras de funcionamento durante a execução de obra do dito espaço de estaleiro.

Para tal, é sempre tida em conta toda a legislação aplicável e as normas em vigor, nos trabalhos de montagem, construção, manutenção, desmontagem e demolição do estaleiro, que serão executados de acordo com o disposto no artigo 350º do Decreto - Lei n.º 18/2008 de 29 de Janeiro. Será também respeitado o Plano de Segurança e Saúde a aprovar previamente pelo Dono de Obra, de acordo com as indicações do caderno de encargos e restantes peças que compõem o procedimento do concurso.

Além das instalações definidas para o estaleiro e que serão identificadas no projeto de estaleiro a apresentar e que será submetido à aprovação do Dono de Obra, será ainda aglomerado um conjunto de equipamentos com o objetivo de apoiar todos os trabalhos da empreitada, tais como pimenteiros, compressores, andaimes, etc. Estes equipamentos serão manuseados por mão-de-obra especializada em cada um dos equipamentos mecânicos, tais como manobreadores, montadores de andaimes e outros.

ORGANIZAÇÃO DE ESTALEIRO E GARANTIA DO CUMPRIMENTO DAS NORMAS DE SHST

A implementação do estaleiro irá ao encontro das exigências do Caderno de Encargos e **Plano de Segurança desta empreitada**, assim como da legislação aplicável em vigor.

Após análise das peças do procedimento será elaborado um Plano de Estaleiro que:

- Assegure instalações que satisfaçam as necessidades da obra, garantindo o seu bom funcionamento;
- Permite iniciar rapidamente a execução da obra possibilitando o arranque e desenvolvimento dos trabalhos nas melhores condições de produtividade;
- Vise o cálculo provisional dos custos de estaleiro antes da sua montagem e arranque da obra;
- Define os diferentes sectores do estaleiro no que se refere a formas, áreas, dimensões, circuitos de comunicação e de transportes, implantação de máquinas e equipamentos e de todos os elementos indispensáveis à sua execução;
- Prevê as necessidades e dispositivos para o desenrolar produtivo dos trabalhos, assegurando os diversos abastecimentos, o escoamento dos desperdícios, a fácil circulação das pessoas, máquinas e transportes em condições de rentabilidade e segurança.

Os trabalhos que envolvam grandes ruídos far-se-ão, se possível, em horários que não provoquem incómodo às edificações vizinhas. Para atenuar o ruído, será estudado um conjunto de soluções com a fiscalização que permitam atingir o mesmo objetivo de forma mais silenciosa, recorrendo por exemplo à utilização de silenciadores com sistemas de combustão interna ou de pressão de ar.

Será programada a organização dos veículos e de todos os equipamentos de apoio à obra que operam ao ar livre, de modo a reduzir na fonte, a poluição do ar e visar o maior afastamento possível das fachadas dos edifícios localizados nas zonas adjacentes à obra.

A remoção de **entulhos e lixos** para fora do local da obra far-se-á regularmente (e no prazo de 2 dias após a conclusão dos trabalhos) para vazadouros e aterros sanitários autorizados para o efeito, de forma a manter a obra limpa e arrumada, em observância do plano de prevenção e gestão de RCD e das normas vertidas no DL 46/2008 de 12 de Março e do DL

178/2006 de 05 de Setembro, e demais legislação e não serão realizadas queimas a céu aberto.

Não serão efetuadas manutenções de veículos ou máquinas fora dos locais de estaleiro, próprios para o efeito.

GARANTIA DE CUMPRIMENTO DAS NORMAS DE SHST

A empresa elaborará um documento no qual conste o desenvolvimento prático do PSS, no qual será feita a análise, desenvolvimento e complemento das medidas aí previstas, em função das tecnologias e a organização dos trabalhos a utilizar para execução da obra e implementará o Plano de Segurança e Saúde garantindo que sejam tomadas todas as medidas de prevenção para evitar o acidente e mantendo o estaleiro em condições de higiene e salubridade.

Para assegurar esse objetivo, o Diretor Técnico de Obra e Encarregado obrigam-se a:

- Respeitar e fazer respeitar o Plano de Segurança e Saúde bem como todas as indicações dadas pelo dono de obra, em matéria de segurança e saúde;
- Informar todos os responsáveis do estaleiro acerca dos objetivos a atingir e das estratégias a seguir;
- Garantir que todo o pessoal tenha igual atitude de aceitação e respeito por todas as atividades de prevenção como tem pelas atividades de produção;
- Garantir que todos os subempreiteiros tomem conhecimento formal do Plano de Segurança e Saúde e cumpram todas as regras nele prescritas;
- Assegurar que todos os operários recebam as instruções e os esclarecimentos necessários sobre as regras de segurança, higiene e conduta cívica e moral em vigor no estaleiro;
- Assegurar que sejam efetuadas campanhas de sensibilização periódicas;

O Diretor Técnico da empreitada procederá às medidas corretivas sempre que o dono de obra, ou um seu representante, assim o considerem necessário.

SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA

A sinalização de segurança a implementar na obra refere-se a pessoal, rodoviária e informativa.

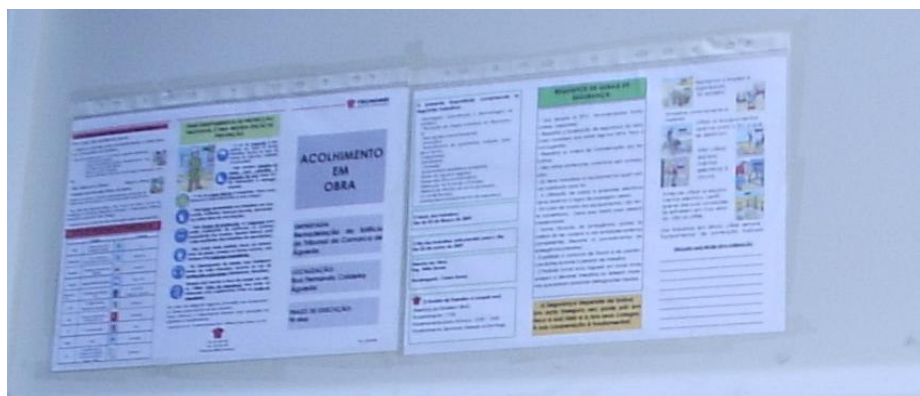
As características das placas sinalizadoras estarão de acordo com a legislação em vigor. No estaleiro e zonas de intervenção serão colocados sinais apropriados, tais como:

“Proibida a entrada de pessoas estranhas ao serviço”

“Proteção obrigatória da cabeça”

“Uso obrigatório de óculos e auriculares”

“Mantenha o local de trabalho limpo e arrumado”



Placards informativos de obra.

CONDIÇÕES DE LIMPEZA E HIGIENE E, ENCAMINHAMENTO DE LIXOS E ENTULHOS

O estaleiro manter-se à em perfeitas condições de limpeza e higiene.

A arrumação do diverso equipamento na frente de obra e a remoção de sucatas e entulhos para zonas de armazenamento previamente definidas, é um procedimento do sistema de gestão qualidade adotado pela empresa.

Os entulhos e sucatas provenientes das demolições e da fase de construção serão encaminhados para depósitos a colocar em estaleiro e posteriormente encaminhados para locais de depósitos de RCD'S licenciados, conforme já foi referido.



Contentor de RCD's.

DESIGNAÇÃO RESÍDUO CÓDIGO LER 00 00 00	DEPOSITAR <input type="text"/>
	NÃO DEPOSITAR <input type="text"/>
RESÍDUO NÃO PERIGOSO	

DESIGNAÇÃO RESÍDUO CÓDIGO LER 00 00 00	DEPOSITAR <input type="text"/>
	MANUSEAMENTO <input type="text"/>
	EPI <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
RESÍDUO PERIGOSO 	

Rotulagem de contentores

QUADROS E INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E PIMENTEIROS

Durante a obra será necessária a utilização de energia elétrica e será garantido que todas as cablagens e quadro terão a proteção devida segundo legislação em vigor.

Nas frentes de trabalho serão utilizadas extensões fichas/tomadas adequadas;

PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIOS

No equipamento de estaleiro, está prevista a colocação de extintores de extintores de pó químico seco.



TIPOS DE EXTINTORES	
TIPO A madeira, papel, telas de algodón, etc	
TIPO B gasolina, pinturas, solventes, etc	
TIPO C todo tipo de electrónico conectado.	
TIPO D Metales, sodio, magnesio, etc.	

Conjunto de extintores a colocar em obra consoante o tipo de perigo.

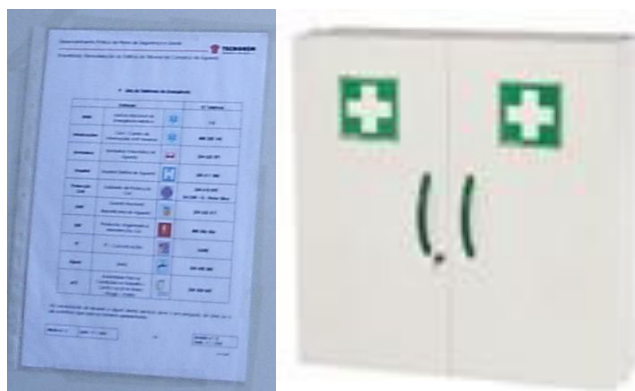
ACIDENTES DE TRABALHO

Em caso de acidente de trabalho, os trabalhadores serão enviados ao Hospital mais próximo.

Os bombeiros serão alertados ou diretamente ou através do telefone 112;

Nestes casos, o mesmo será participado ao dono de obra, por escrito e em modelo próprio;

Após o acidente, será feito um inquérito às causas do mesmo, e será mantida intacta a área onde este ocorreu, até à chegada do técnico de prevenção e do coordenador de segurança;



Placard informativo contactos úteis e caixa de 1ºs socorros

INSTRUÇÃO, FORMAÇÃO, INFORMAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO

Serão promovidas ocasionalmente ações de reciclagem para sensibilização para a prática da prevenção, em situações específicas.

CONDIÇÕES EXCEPCIONAIS DE TRABALHO

No entanto sempre que no decorrer da obra se verificarem condições de trabalhos com características de exceção que exijam medidas de segurança adicionais, será assegurado que os operários envolvidos nos referidos trabalhos recebam informação e formação suplementares sobre os perigos existentes e os procedimentos de segurança a seguir.

POSTURA CORRECTA NA OCORRÊNCIA DE INCÊNDIO

Os operários em obra serão informados sobre a postura correta na ocorrência de incêndios.

Os procedimentos gerais de atuação serão os indicados no plano geral de segurança e saúde fornecido pelo dono de obra e devidamente adaptado e aprovado pela fiscalização, antes do início dos trabalhos.

EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLECTIVA

A proteção coletiva das frentes de obra e do estaleiro serão implementadas de acordo com o preconizado na análise de riscos associados.

EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

A ferramentaria estará sempre dotada dos vários equipamentos necessários às diversas profissões em obra:

Capacetes



Óculos



Auriculares externos



Proteção respiratória



Luvas vários tipos



Cintos de segurança



Botas com palmilha e biqueira de aço

Coletes de sinalização


















Descrição e ilustração dos vários equipamentos de proteção individual.

SINALIZAÇÃO DE CIRCULAÇÃO

O próprio estaleiro será equipado com sinalização de circulação segundo sinais de trânsito tradicionais que estabelecem sentidos de marcha, de obrigatoriedade ou de proibição, tanto para pessoas como para veículos e estará de acordo com a legislação em vigor.

SINAIS DE PROIBIÇÃO			
			
Proibido Fumar	Proibido fazer lume e foguear	Proibido apagar com água	Proibido movimentar cargas
			
Proibida a passagem de peões	Proibida a entrada a pessoas estranhas	Proibido beber	Proibido obstruir
			
Proibido fechar a chave	Proibido usar como saída de emergência	Proibido usar por pessoas	Proibido usar telefone celular

a)

SINAIS DE AVISO			
			
Queda com desnível	Baixas temperaturas	Cargas suspensas	Forte campo magnético
			
Perigo de electrocussão	Perigos vários	Perigo de queda de objectos	Perigo de radiações não ionizantes
			
Raios laser	Substâncias comburentes	Substâncias corrosivas	Substâncias explosivas
			
Substâncias inflamáveis	Substâncias nocivas	Substâncias radioactivas	Movimentação de cargas

b)

a) Sinais de proibição; b) Sinais de aviso.

SINAIS DE SALVAMENTO OU EMERGÊNCIA			
			
Escada de emergência	Primeiros Socorros	Saída de emergência	Via/saída de emergência
SINAIS DE INFORMAÇÃO			
			
Instalações Sanitárias	Duche	Cantina / Refeitório	Telefone
SINAIS DE MATERIAIS DE COMBATE A INCÊNDIOS			
			
Botão de alarme de incêndio	Extintor	Aguilheta de incêndio	Telefone emergência

a)

SINAIS DE OBRIGAÇÃO			
			
Empilhar correctamente	Lavar as mãos	Levantar correctamente	Usar óculos de protecção
			
Capacete de protecção	Protecção contra queda	Vestimenta de protecção	Protecção das mãos
			
Protecção dos ouvidos	Protecção dos pés	Protecção do rosto	Protecção das vias respiratórias
			
Passagem para peões	Cintos de protecção	Roupa de segurança	Uso de máscara

b)

Sinais de salvamento ou emergência; b) sinais de obrigação.

CONTROLO DE UTILIZAÇÃO E MANUTENÇÃO DO EQUIPAMENTO ELÉCTRICO E MECÂNICO

Será providenciado um sistema de gestão e controlo do equipamento em obra, seja ele constituído por ferramentas portáteis, seja ele constituído por máquinas de grande e médio porte, elaborando uma ficha de manutenção por cada equipamento e preenchendo os **modelos adequados**.

REUNIÕES DE COORDENAÇÃO E AUDITORIAS

A empresa irá promover reuniões, de coordenação da segurança com representantes dos subempreiteiros, no decorrer da obra

Manutenção do estaleiro

Na manutenção do estaleiro, ter-se-á em atenção à sinalização de segurança e limpeza gerais, trabalhos estes que serão realizados por uma equipa permanente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a conclusão da obra, preceber-se-á ao levantamento do estaleiro e à reposição das condições locais onde se executaram os trabalhos, sem prejuízo dos legítimos interesses ou

direitos de terceiros ou a conservação futura da obra, assegurando o bom aspeto geral e segurança dos mesmos locais.

Uma vez removidas todas as instalações e infraestruturas, uma equipa fará a remoção de escombros ou sobras de materiais.

11.2 Aprovisionamento de Recursos

Será dada especial atenção à dotação da obra, quer em mão-de-obra de qualidade, quer com o aprovisionamento dos materiais necessários à execução da empreitada.

A Direção da obra dispõe ainda de um sector de compras e de contratação de pessoal que prestará todo o apoio logístico indispensável para o desenrolar dos trabalhos, além dos sectores definidos no organograma para a obra, acima apresentado. Sempre que necessário, recorrer-se-á à contratação de mão-de-obra no mercado local, particularmente no que se refere ao pessoal indiferenciado.

Os equipamentos e mão-de-obra a utilizar para a execução da empreitada, são os constantes no plano de equipamentos e mão-de-obra em anexo a esta proposta, podendo ser alterados em função do estado e desenvolvimento da dita obra, não abdicando porém, de ser assegurada a boa execução da empreitada.

11.2.1 Materiais e equipamentos

Para fornecimento dos materiais e equipamentos, a empresa recorrerá à lista de fornecedores qualificados, seleccionando-se o fornecedor que assegure garantidamente os melhores critérios de boa execução no que diz respeito ao prazo e qualidade dos materiais fornecidos.

Todos os materiais e equipamentos a aplicar na obra satisfarão as condições técnicas de resistência e segurança impostas pelos regulamentos que lhes dizem respeito, terão as características que satisfaçam as boas normas de construção, e estarão de acordo com o estipulado no **caderno de encargos e Especificações Técnicas**. Poderão ser submetidos a ensaios especiais para a sua verificação, tendo em conta o local de emprego, fim a que se destinam e a natureza do trabalho que se lhes vai exigir, podendo a fiscalização indicar para cada caso as condições a que devem satisfazer.

11.2.2 Equipamento

O equipamento a utilizar é propriedade da empresa e possui certificação da classe de nível da potência sonora emitida. Todo o equipamento será colocado em obra sobre perfeitas condições de utilização, quando necessário. O facto da empresa possuir equipamento próprio e em ótimas condições de utilização, necessário para a execução dos trabalhos da empreitada, permitirá o cumprimento do prazo geral da empreitada bem como o cumprimento dos prazos parcelares apresentados no programa de trabalhos em anexo.

11.2.3 Mão-de-obra

Será efetuada a mobilização de mão-de-obra, através do sector de pessoal da empresa. Os meios humanos apresentados no plano de mão-de-obra, estarão em obra de acordo com o estipulado nesse plano, representando sempre mão-de-obra qualificada para os trabalhos a que estarão afetos.

12 AVALIAÇÃO E PREPARAÇÃO PREVIA DOS TRABALHOS EM OBRA

A execução dos trabalhos irá desenvolver-se segundo o modelo de produção misto, realizando-se operações de conversão de entradas (recursos) em saídas (produto acabado) e operações de fluxo dos recursos em obra, tentando sempre minimizar os desperdícios e tempos de espera ou paragem dos referidos recursos.

Todas as atividades de construção serão preparadas, realizadas, executadas, controladas e entregues de acordo com o caderno de encargos referentes ao projeto e segundo plano específico de qualidade definido pela empresa para a obra em causa.

Em todas as atividades de construção será dada especial atenção aos mecanismos de prevenção da segurança, higiene e ambiente definido no plano de segurança e saúde e de acordo com as orientações do coordenador de segurança e saúde definido para a fase de execução da referida obra.

12.1 Identificação e Avaliação de Riscos Associados

Nesta fase do processo, procedeu-se à avaliação de riscos relativamente a:

- Probabilidade de ocorrência;
- Severidade;
- Impacto.

Esta avaliação será analisada no desenvolvimento do Plano de Segurança e Saúde, para a fase de execução da obra.

12.2 Critério de Adoção de Tecnologias Construtivas

Os materiais e equipamentos a usar em obra, terão as qualidades, dimensões, formas e demais características definidas no caderno de encargos e restantes peças escritas e desenhadas do projeto de execução. Serão ainda respeitadas indicações dos fabricantes, quanto ao modo de uso dos equipamentos e à tecnologia mais adequada para a aplicação dos materiais ou execução dos trabalhos.

As tecnologias construtivas a adotar, serão as mais adequadas a cada um dos trabalhos, a executar nas diferentes atividades. Caso se verifique a necessidade, serão também apresentados desenhos de construção e pormenores de execução.

Todos os trabalhos serão executados por técnicos especializados em cada uma das artes a executar.

As normas em vigor serão consideradas na execução de todos os trabalhos da empreitada.

Os trabalhos englobados na empreitada serão ainda executados em conformidade com a pretensão da fiscalização e dono obra.

Na fase de execução do contrato, será apresentado um plano de inspeções e ensaios a implementar em obra, com base na análise do caderno de encargos.

12.3 Preparação

Após o esclarecimento de dúvidas relativas a materiais e métodos construtivos, proceder-se-á à apresentação prévia de um plano de trabalhos para a execução da obra que contemplará de forma pormenorizada, um projeto de estaleiro e instalações provisórias em conformidade com o tipo de empreitada e as normas em vigor, bem como um plano detalhado e devidamente justificado para a localização de áreas a afetar a depósitos e vazadouros temporários. Todos os resíduos gerados em obra, provenientes de eventuais demolições, ou de outras atividades em obra, serão recolhidos, transportados, armazenados, triados, tratados, valorizados e eliminados de acordo com a legislação em vigor.

Do mesmo modo, será apresentado um plano de circulações de máquinas e pessoas, que respeitará as salvaguardas exigidas nas medidas cautelares do caderno de encargos.

Conforme já foi referido, será apresentado previamente à aprovação da fiscalização, amostras de todos os materiais de construção.

13 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todos os trabalhos não especificados no Caderno de Encargos e que forem necessários para o cumprimento da presente empreitada, serão executados de forma a cumprir o indicado nos desenhos de projeto, nas especificações técnicas, em vigor. Em caso de omissão nas "Cláusulas Técnicas", seguir-se-ão as instruções do fabricante ou da fiscalização, tendo sempre em atenção as indicações dos desenhos de projeto que serão aprovados pelo Dono de Obra.

Para os restantes trabalhos não abordados nesta memória, por se tratar de atividades de construção tradicional para as quais não se ressaltam aspetos construtivos importantes, serão sempre adotadas as prescrições do Caderno de Encargos e Projeto, ou na omissão, as boas regras de arte.

A organização prevista dos meios humanos e dos meios técnicos, asseguram plenamente o cumprimento dos prazos e a boa qualidade de execução.

Os equipamentos encontram-se em bom estado de conservação e funcionamento, em obras ou no parque de máquinas da empresa, e estarão disponíveis em obra de acordo com o indicado no plano de trabalhos. Os meios humanos serão constituídos por Quadros Superiores, Técnicos de Mão-de-Obra especializada, operários indiferenciados que, em caso de necessidade, enquadrarão mão-de-obra recrutada localmente, que será reforçada sempre que necessário.

A execução dos trabalhos e operações relativas à corrente Empreitada, não apresenta dificuldades fora do habitual para o tipo de obra em questão, nem para o conjunto das equipas formadas para a sua concretização.

Para além dos modos de execução apresentados, serão ainda tidos em consideração as orientações do Projeto, do Caderno de Encargos, do PGA, do PPGRCD e do Plano de Segurança e Saúde, as normas e documentos legislativos em vigor, sendo estes os documentos relevantes para o estabelecimento do modo de execução dos trabalhos, e as orientações fornecidas pela Fiscalização e pelo Coordenador de Segurança e Saúde.

Dado que a empresa tem larga experiência na execução de obras semelhantes, julgamos possuir o "know-how" para a construção da obra colocada a concurso. Deste modo, o Dono da Obra terá garantias de boa execução da mesma.

Estes são os aspetos que consideramos essenciais e vinculativos para a eficácia da proposta que apresentamos.

Ourém, 17 de Dezembro de 2015

TECNORÉM - Engenharia
e Construções, S.A.
A Administração
