

2015

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA
DO MODO DE EXECUÇÃO DA OBRA

PARQUE EMPRESARIAL DE MOGUEIRAS - MOVIMENTOS DE TERRAS
PARA AMPLIAÇÃO

MUNICÍPIO DE ARCOS DE VALDEVEZ
MAIO // Edição: 1

ÍNDICE

ÍNDICE DE FIGURAS	4
1. INTRODUÇÃO	5
1.1. APRESENTAÇÃO DA EMPRESA CONSTRUÇÕES REFOIENSE, LDA.	6
1.1.1. <i>Histórico E Evolução</i>	6
1.1.2. <i>Identificação E Atividade</i>	6
1.1.3. <i>Localização</i>	7
2. ENQUADRAMENTO DA EMPREITADA	8
2.1. LOCALIZAÇÃO DA EMPREITADA	8
2.2. PRAZO DE EXECUÇÃO DA EMPREITADA	8
2.3. DESCRIÇÃO DO PROJETO	9
2.4. NATUREZA DOS TRABALHOS A EXECUTAR	10
3. ORGANIZAÇÃO DA EMPREITADA	11
3.1. EQUIPA TÉCNICA AFETA E DE APOIO À OBRA	11
3.2. GESTÃO DA INFORMAÇÃO / COMUNICAÇÃO	16
3.3. PLANO DE TRABALHOS	19
3.4. CAMINHO CRÍTICO	21
3.5. PLANO DE MÃO-DE-OBRA E PLANO DE EQUIPAMENTOS	21
3.6. CRONOGRAMA FINANCEIRO	22
3.7. MONITORIZAÇÃO DA EMPREITADA E GARANTIA DO CUMPRIMENTO DE PRAZO	23
3.7.1. <i>Monitorização Da Empreitada</i>	23
3.7.2. <i>Ações/Medidas Corretivas De Garantia Do Cumprimento De Prazo</i>	25
3.7.3. <i>Análise Dos Riscos Associados Ao Planeamento</i>	26
4. MODO DE EXECUÇÃO DA EMPREITADA	28
4.1. ORGANIZAÇÃO DO ESTALEIRO E TRABALHOS PREPARATÓRIOS	28
4.1.1. <i>Construção pré-fabricada destinada ao escritório da fiscalização</i>	28
4.1.2. <i>Construção pré-fabricada destinada à direção da obra</i>	29
4.1.3. <i>Construção pré-fabricada destinada a instalações para o pessoal</i>	29
4.1.4. <i>Construção pré-fabricada destinada a instalações sanitárias</i>	29
4.1.5. <i>Construção prefabricada destinada a armazém ferramenteiro</i>	29
4.1.6. <i>Contentores para recolha de produtos a vazadouro</i>	29

4.1.7. Sinalização de Segurança e de Circulação no Estaleiro	30
4.2. MAPA DE TRABALHOS	32
5. ACOMPANHAMENTO DE SEGURANÇA DA EMPREITADA, QUALIDADE E AMBIENTAL	35
5.1. HIGIENE E SEGURANÇA	35
5.1.1. Obrigações Dos Empregadores	36
5.1.2. Obrigações Dos Trabalhadores	37
5.1.3. Estaleiro.....	38
5.1.3.1. Estabilidade	38
5.1.3.2. Dimensões e Volume de Ar nas Instalações	38
5.1.3.3. Saídas de Emergência.....	38
5.1.3.4. Vias de Circulação.....	39
5.1.3.5. Detecção e Combate de Incêndios.....	39
5.1.3.6. Ventilação.....	39
5.1.3.7. Iluminação.....	39
5.1.4. Instalações De Distribuição De Energia	40
5.1.5. Redes Hidráulicas	40
5.1.5.1. Abastecimento de Água	40
5.1.5.2. Instalações Sanitárias e Drenagem de Esgotos	41
5.1.6. Instalações De Primeiros Socorros.....	41
5.1.7. Meios E Equipamentos De Protecção	42
5.1.7.1. Meios de Protecção Coletiva.....	42
5.1.7.2. Equipamentos de Protecção Coletiva	42
5.1.7.3. Meios de Protecção Individual.....	42
5.1.7.4. Equipamentos de Protecção Individual.....	43
5.1.8. Participação De Acidentes.....	44
5.1.9. Política De Segurança.....	45
5.1.10. Conclusão	46
5.2. POLÍTICA DA QUALIDADE.....	47
5.3. POLÍTICA DO AMBIENTE	48
5.3.1. Descrição Das Funções Dos Técnicos Afetos À Obra	49
5.3.2. Gestão Ambiental.....	51
5.3.3. Ações De Prevenção, Minimização E Monitorização.....	52
5.3.3.1. Qualidade do ar	52
5.3.3.2. Ambiente Sonoro	54
5.3.3.3. Resíduos	56
5.3.3.4. Usos do solo	58

5.3.3.5. Outros aspetos	62
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	63

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: LOCALIZAÇÃO DA SEDE DA EMPRESA	7
FIGURA 2: PLANTA DE LOCALIZAÇÃO DA EMPREITADA	8
FIGURA 3: EXEMPLO DE PLANO DE TRABALHOS.....	20
FIGURA 4: EXEMPLO DE CRONOGRAMA FINANCEIRO.....	22
FIGURA 5: PLANTA DO ESTALEIRO.....	31
FIGURA 6: ANDAIME CERTIFICADO E SINALÉTICA DE “ANDAIME UTILIZÁVEL”	32

1. INTRODUÇÃO

Refere-se a presente memória, à execução da empreitada de **“Parque Empresarial de Mogueiras - Movimentos de terras para ampliação”**, que tem como entidade adjudicante o **Município de Arcos de Valdevez**.

São descritos na presente memória, os aspetos organizacionais mais importantes com que a nossa empresa se propõe executar a empreitada, nomeadamente: o corpo técnico a afetar à empreitada, o plano de trabalhos, o cronograma financeiro, o plano de equipamentos e o plano de mão-de-obra. De igual modo, é efetuada uma **DESCRIÇÃO PORMENORIZADA DOS MÉTODOS DE EXECUÇÃO** das diversas tarefas, explicitando a sua compatibilidade com a realização dos trabalhos, de acordo com a sequência prevista no plano de trabalhos e respetivas cargas de equipamento e de mão-de-obra.

De modo a garantir um **CONTROLO RIGOROSO DO PLANO DE TRABALHOS**, foram identificadas as **TAREFAS CRÍTICAS** da obra e quais as **AÇÕES DE MONITORIZAÇÃO E GARANTIA DE CUMPRIMENTO DO PRAZO** a implementar na empreitada. Convém referir que o plano de trabalhos apresentado constitui, ainda assim, uma primeira aproximação ao futuro programa de trabalhos definitivo.

A presente memória, foi elaborada em **CONFORMIDADE** com o projeto de execução, caderno de encargos e demais condições técnicas, de segurança e de higiene, contratualmente estipuladas e previstas na lei, de modo a serem verificadas e asseguradas todas as normas e características de resistência, durabilidade e funcionamento especificadas e exigidas no mesmo caderno de encargos. Todos os trabalhos inerentes a empreitada serão executados de acordo com a legislação portuguesa em vigor.

1.1. Apresentação Da Empresa Construções Refoiense, Lda.

1.1.1. Histórico E Evolução

A empresa **Construções Refoiense, Lda.**, foi fundada em Julho de 2003. A empresa está sediada em Braga, estando o estaleiro geral localizado em Ponte de Lima.

Desde a sua existência, vem acumulando uma larga experiência na área da construção Civil e Obras Públicas, o que permite traçar metas mais arrojadas para o futuro.

Temos vindo a acompanhar a evolução que se tem verificado no sector da construção civil, afirmando-se como empresa e como equipa de trabalho. Os recursos humanos da empresa, são constituídos por quadros técnicos com uma larga experiência no mercado da construção.

Com muita ambição e com uma equipa reforçada, temos como objetivo fazer sempre melhor, cumprir com maior rigor os compromissos assumidos com os nossos clientes, valorizando o grau de satisfação dos mesmos. Por este motivo estamos já implantados nos mercados interno e externo, com grande satisfação dos nossos clientes, o que nos enche de orgulho, e com vontade de fazer cada vez mais e melhor.

Atualmente com a inclusão de novos quadros e a implementação do Sistema de Gestão da Qualidade de acordo com a NP EN ISO 9001, os objetivos estratégicos passam pelo aumento de Clientes internos, externos e Entidades Públicas, sendo necessário um grau de exigência para connosco mais elevado. Estes objectivos só serão concretizados se o grau de satisfação dos nossos clientes for mais elevado, assegurado o cumprimento dos prazos e uma maior organização.

1.1.2. Identificação E Atividade

Telefone	253 267 600
Fax	253 213 083
E-mail	geral@refoiense.com
Site	www.refoiense.com
Estrutura Jurídica	Sociedade por quotas
Data da Constituição	21/07/2003
CAE	41200
Nº de Contribuinte	506 661 393
Morada	Rua Cónego Rafael Álvares da Costa, nº 25 R/C – 4715-288 Braga
Atividade	Construção Civil e Obras Públicas

1.1.3. Localização

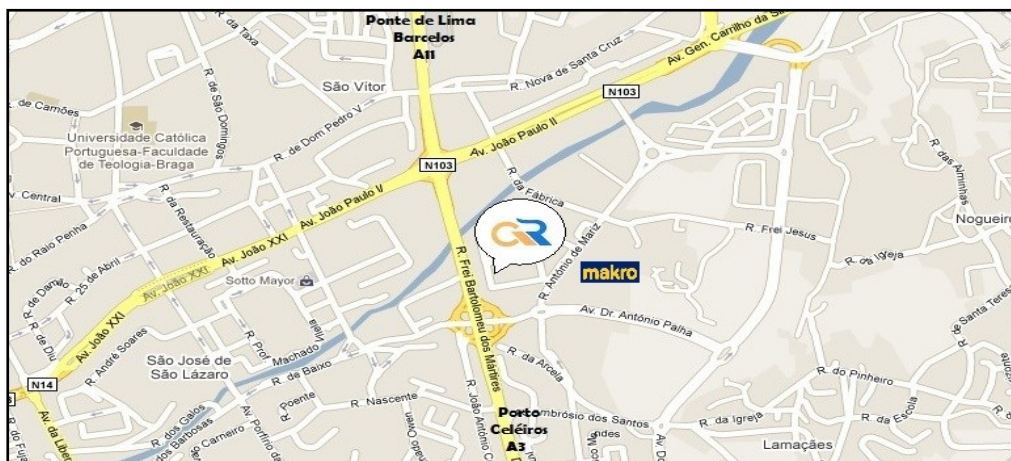


Figura 1: Localização da sede da empresa

2. ENQUADRAMENTO DA EMPREITADA

2.1. Localização Da Empreitada

Refere-se a presente memória descritiva e justificativa à proposta de execução de movimentos de terras para ampliação da plataforma dos lotes no Parque Empresarial de Mogueiras (Tabaço/Souto) que o Município pretende levar a efeito.

A obra localizada a 4 km a sudoeste da localidade de Arcos de Valdevez, enquadra-se em zona de encosta voltada a sul sudeste e onde se pretende ampliar a plataforma para acolhimento de mais unidades fabris.

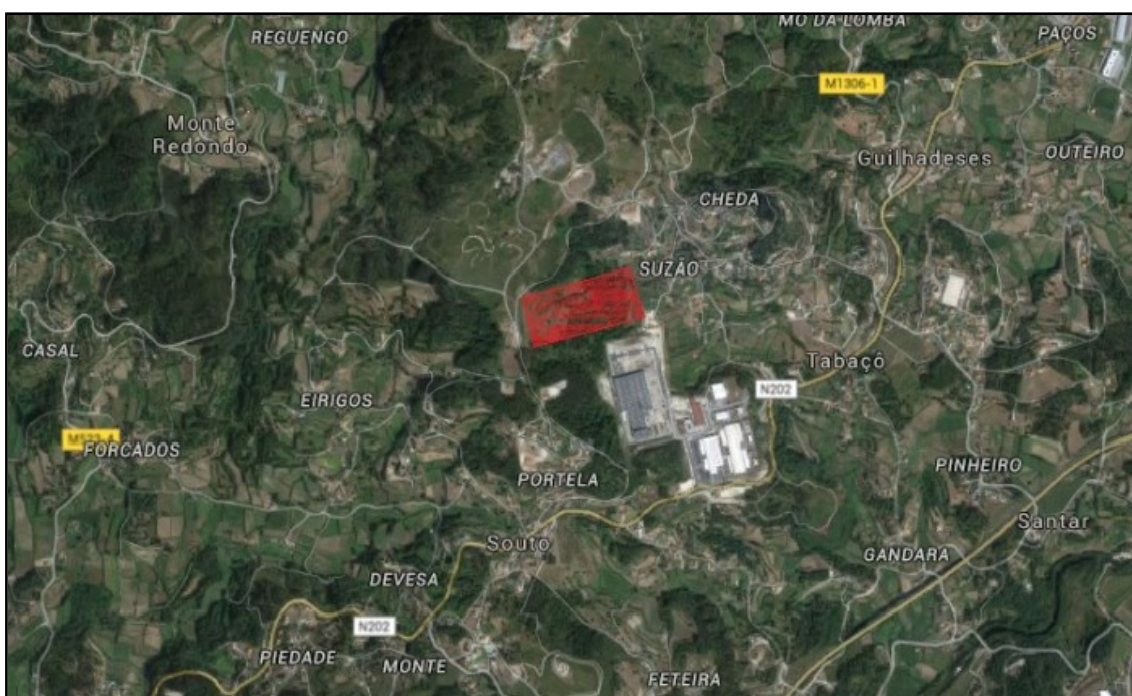


Figura 2: Planta de localização da empreitada

2.2. Prazo De Execução Da Empreitada

A data da consignação está prevista para o dia **01 de junho de 2015**.

O prazo total de execução é de **60 dias** contados a partir da data da consignação

O encadeamento das várias tarefas a executar na empreitada e os prazos parciais previstos de execução das várias frentes de trabalhos, são apresentados no plano de trabalhos anexo a esta memória descritiva e justificativa.

2.3. Descrição Do Projeto

“TRABALHOS PREPARATÓRIOS:

Previamente à execução dos trabalhos de escavação, serão realizados trabalhos de desmatção assim como de decapagem.

A desmatção a realizar inclui o desenraizamento de árvores, limpeza do terreno, carga, transporte e colocação dos produtos em vazadouro. O abate de árvores não faz parte da empreitada.

Os muros, latadas, tanques e anexos existentes no levantamento topográfico não fazem parte da empreitada, dado que à data da realização dos trabalhos estes já terão sido entretanto removidos.

A decapagem na linha de terra vegetal a realizar nos locais onde se torna necessário, prevê-se com uma espessura média de 0,50 cm. O trabalho inclui carga, transporte, colocação e espalhamento em vazadouro devidamente licenciado/autorizado;

MOVIMENTOS DE TERRAS:

Escavação

Em relação aos movimentos de terras, o projeto prevê executar um volume de escavação da ordem de 153.000 m³, essencialmente com recursos a meios mecânicos, dos quais cerca de 3 000m³ serão reutilizados na execução de aterros para a plataforma e, os restantes 150.000, conduzidos a depósito do empreiteiro.

A geometria dos taludes é de com 6,00 metros de altura e 3,00 metros de largura e geometria do tipo 2/1 (V/H), o que considerando a altura máxima de escavação prevê-se a construção de 5 banquetas. Importa salientar que este modelo geométrico faz com que a geometria geral da totalidade do talude seja do tipo 1/1 (V/H).

Nos trabalhos de escavação consideram-se incluídas todas as operações necessárias à boa execução dos trabalhos, nomeadamente rebaixamento de níveis freáticos, bombagens de água, entivações e regularização de fundo de escavações para aterro. Inclui ainda eventuais restabelecimentos ou desvios provisórios de tubagens de água de rega de particulares que possam atravessar a zona de escavação.

O custo dos trabalhos de escavação e transporte refletirá a natureza dos solos a escavar e respetivo empolamento.

O custo dos trabalhos que compreendam a remoção de material a vazadouro fora do local da obra refletirá sempre qualquer indemnização a terceiros por depósito quer seja definitivo ou temporário.

Aterro

Nas zonas de execução de aterros, estes serão feitos com as terras provenientes da escavação (do tipo saibreira), e apenas com os solos que garantam as qualidades exigidas nas especificações técnicas.

Dever-se-á:

- Efetuar os aterros em camadas com o máximo de 30 cm de espessura;
- Atingir um grau de compactação mínimo de 95%, relativamente ao ensaio de Proctor Modificado.

Taludes

Os taludes de aterro e escavação serão devidamente consolidados e regularizados respeitando os perfis transversais do projeto os quais poderão ser ajustados mediante indicações da fiscalização.

Drenagem

Nas banquetas dos taludes prevê-se a execução de valetas de banquetas e/ou de crista em meia cana de betão d300, para prevenir que a água superficial se infiltre no maciço e o eventual arrastamento de finos.”

(Texto acima apresentado é um excerto da memória
Descritiva do projeto de arquitetura da obra)

2.4. Natureza Dos Trabalhos A Executar

A empreitada em referência contempla a execução de trabalhos das seguintes naturezas, que são descritas com mais pormenor na lista de preço unitários que faz parte integrante da proposta apresentada:

ARTIGO	DESCRIÇÃO DO ARTIGO
1	ESTALEIRO
2	TRABALHOS PREPARATÓRIOS
3	MOVIMENTOS DE TERRAS
4	DRENAGEM

3. ORGANIZAÇÃO DA EMPREITADA

3.1. Equipa Técnica Afeta E De Apoio À Obra

A empresa dispõe nos seus quadros técnicos qualificados para as várias necessidades da empreitada. Para além da equipa técnica permanente em obra, é importante o apoio disponível nos vários departamentos existentes nas instalações da empresa, nomeadamente **DEPARTAMENTO DE CONTROLO DE CUSTOS, DEPARTAMENTO FINANCEIRO, DEPARTAMENTO JURÍDICO, DEPARTAMENTO DE ORÇAMENTAÇÃO DEPARTAMENTO DE PLANEAMENTO E LOGÍSTICA (COMPRAS E SUBEMPREITADA) E ESTALEIRO CENTRAL.**

De forma a facilitar a coordenação e interligação entre os vários departamentos da empresa, serão definidos os elementos de cada empresa e departamento que estarão envolvidos diretamente com a obra sendo estes os elementos diretos à obra. Um 2º apoio será prestado pelos restantes elementos dos departamentos da empresa, sempre que tal se vier a mostrar necessário. Devido à experiência acumulada nas empreitadas executadas pela empresa, o apoio destes departamentos, é importante na resolução de situações mais complexas que surjam na **PREPARAÇÃO OU NO DECORRER** da execução da empreitada, quer sejam ao nível da complexidade de execução, custo da execução, análise e preparação de atividades de risco ou medidas a adotar em recuperação de atrasos de prazo.

Da organização a implementar em obra destacamos:

- Sistema de gestão de qualidade e de processos bem implementados, que permitem uma gestão integrada de todos os processos desde a fase de concurso até à receção definitiva;
- Bom relacionamento com os donos de obra e fiscalizações das obras, proporcionado pela forma definida, ordenada e disponível com que estabelecemos os vários contactos, gerando um ambiente de confiança e de cooperação ao longo das empreitadas;
- Quadros Técnicos que misturam a experiência com a juventude que proporcionam um misto de confiança e empreendedorismo;
- Experiências em diversos tipos de obra, quer a nível nacional (todo o país) quer a nível internacional;
- Preparação adequada das obras, na fase que medeia entra a adjudicação e a consignação, sendo efetuada uma análise detalhada do projeto, definindo métodos construtivos e aumentando o detalhe previsto de pormenores plano de trabalhos/recursos necessários. Esta preparação é coordenada pelo Diretor de Obra em conjunto com o Departamento de Planeamento/Logística;
- Preparação contínua em obra na fase execução da mesma, centrada na definição/melhoramento de pormenores de execução, definição de quantidades/medidas reais e necessárias à obra;
- Processo de compras de materiais e adjudicação de subempreitadas centralizadas no Departamento de Planeamento e Logística da empresa, em constante comunicação com a obra, que nos garante uma gestão mais eficiente dada a experiência acumulada neste departamento;

- Controlo de custos das empreitadas em curso, executado pelo Departamento de Custos da empresa e analisado mensalmente com o Diretor Técnico de Obra e Administração da empresa;
- Mão-de-obra qualificada, pertencente ao quadro da empresa ou contratada a fornecedores de mão-de-obra que trabalham frequentemente a empresa e que nos dão garantias de qualidade;
- Disponibilização de materiais e equipamentos na quantidade, qualidade e ritmo adequado às necessidades das empreitadas;

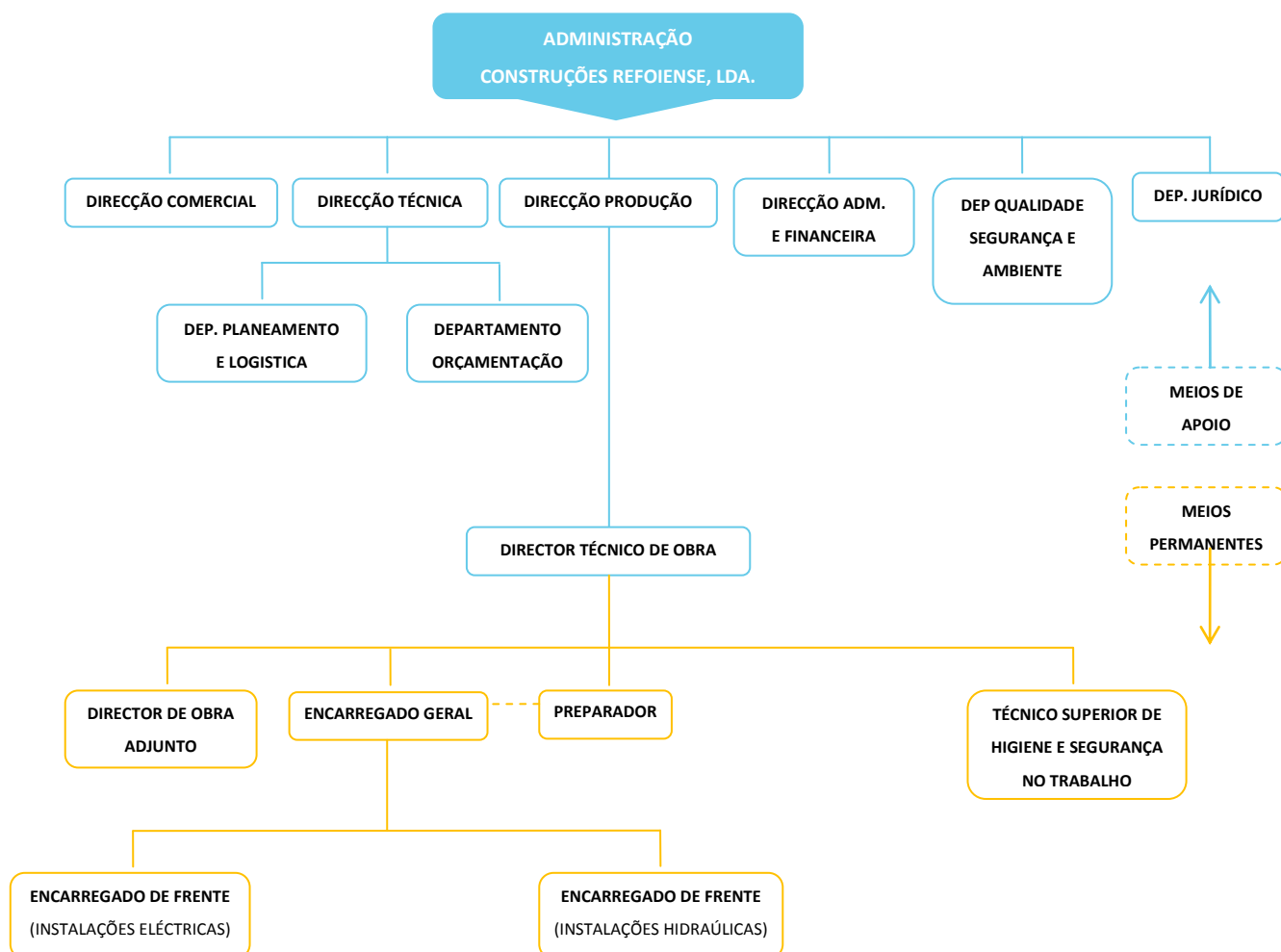
De modo a assegurar a qualidade exigida no caderno de encargos e a coordenação dos diversos meios humanos e de equipamentos previstos para a empreitada, será proposto na fase de preparação da obra, o Diretor Técnico de Obra da obra, que será um Eng. Civil pertencente ao quadro técnico da empresa, com experiência e conhecimentos específicos em obras desta natureza. Para além da coordenação geral da empreitada, será o Diretor Técnico da Empreitada o responsável pela comunicação corrente com a Fiscalização, assegurando resposta ordenada às solicitações que nos forem apresentada. **Previamente à execução da obra, caberá também ao Diretor Técnico da Obra coordenar as comunicações com as entidades licenciadoras e das entidades de serviços públicos (EDP, PT, ÁGUAS, etc.) de modo a assegurar as condições necessárias ao arranque da obra nos prazos previstos.**

Para além do Diretor Técnico da obra, apresentamos no plano de mão-de-obra para a empreitada, os outros elementos que compõem o corpo técnico da empreitada.

A estrutura formal adotada pela empresa Construções Refoiense Lda. para a empreitada em questão, é explicitada no organograma seguinte. Neste organograma, é apresentada a forma como estão dispostos os vários elementos da equipa afeta à obra, estabelecendo a hierarquia de decisão e de comunicação a implementar em obra, para que os processos decorram com normalidade e agilidade.

O organograma nominativo final para a obra, será apresentado ao dono de obra após adjudicação da obra e após aprovação, será afixado no escritório/estaleiro da obra, juntamente com a documentação legalmente exigível.

É nossa convicção, que planeamos para a execução da empreitada uma estrutura dotada de todos os meios técnicos necessários que lhe permita funcionar de forma eficaz e sempre apoiada pela estrutura central da empresa. O aperfeiçoamento à empreitada em causa, virá com o dia-a-dia da execução da empreitada, efetuando correções pontuais à forma de organização da obra, sempre que tal se vier a mostrar necessário.



SINTESE DAS RESPONSABILIDADES DOS PRINCIPAIS INTERVENIENTES DA OBRA DO EMPREITEIRO

Diretor Técnico de Obra

- Planeamento global da obra;
- Na conceção dos processos de trabalho e análise dos locais, proceder á identificação dos riscos previsíveis na área da SHST anulando-os ou limitando os seus efeitos;
- Na organização dos meios, ter em conta, para além dos trabalhadores, também terceiros susceptíveis de serem abrangidos pelos riscos de realização dos trabalhos, e providenciar as necessárias medidas preventivas;
- Promover o registo detalhado de todas as alterações ou modificações acordadas ou surgidas a nível de projeto, condicionalismos, condições existentes, no decurso da empreitada;
- Promover e garantir os procedimentos em obra, no sentido de minimizar os impactos ambientais significativos e definir as medidas preventivas a implementar;
- Promover e garantir a implementação do Sistema de Gestão Integrado das empresas.
- Integrar no Planeamento as alterações ou modificações acordadas ou surgidas a nível de projeto, condicionalismos, condições existentes, no decurso da empreita;
- Verificar a conformidade entre o Plano de Trabalhos em vigor e a situação real dos trabalhos;
- Integrar no Planeamento as ações resultantes da aplicação do plano de segurança e dos procedimentos específicos;
- Integrar no Planeamento as ações decorrentes da aplicação dos procedimentos em obra, no sentido de minimizar os impactos ambientais significativos e definir as medidas preventivas a implementar.
- Integrar no Planeamento as ações decorrentes da implementação do Sistema de Gestão Integrado na empresa;
- Atualizar o Planeamento, tendo em conta as ações desenvolvidas conducentes à recuperação de atrasos.

Diretor Técnico-adjunto

- Verificação do projeto para efeitos de deteção e inventariação de erros, contradições e/ou omissões;
- Receção, divulgação e arquivo do projeto;
- Elaboração dos desenhos de construção e preparação dos pormenores de execução.
- Apoio na verificação do projeto para efeitos de deteção e inventariação de erros, contradições e/ou omissões;
- Elaboração de autos de medição.

Encarregado

- Planeamento a curto e médio prazo;
- Afetação dos meios de produção às diversas atividades;
- Garantir o cumprimento dos procedimentos operativos a nível da produção dos sistemas da qualidade, da segurança e prevenção ambiental;

- Coordenar as atividades dos subempreiteiros e dos trabalhadores independentes que intervêm no estaleiro, tendo em conta a prevenção de riscos profissionais;
- Coordenar e controlar a correta aplicação dos métodos de trabalho;
- Corrigir atos inseguros e condições perigosas;
- Instruir os trabalhadores para o desenvolvimento de corretas práticas de segurança;
- Inspeccionar as áreas de trabalho e tomar as medidas corretivas e preventivas para minimização dos riscos envolvidos;
- Assegurar que só pessoal habilitado e autorizado pode operar com equipamentos de trabalho;
- Assegurar uma correta manutenção dos equipamentos de trabalho.

Encarregado de Frente de especialidades

- Garantir o cumprimento dos procedimentos operativos a nível da produção do sistema da qualidade, da segurança e prevenção ambiental da sua frente de trabalho;
- Coordenar as atividades dos subempreiteiros e dos trabalhadores independentes que intervêm na sua frente de obra, tendo em conta a prevenção de riscos profissionais;
- Controlar a correta aplicação dos métodos de trabalho;
- Corrigir atos inseguros e condições perigosas;
- Instruir os trabalhadores afetos à sua frente de trabalho para o desenvolvimento de corretas práticas de segurança;
- Inspeccionar as áreas de trabalho e tomar as medidas corretivas e preventivas para minimização dos riscos envolvidos;
- Assegurar que só pessoal habilitado e autorizado pode operar com equipamentos de trabalho;
- Assegurar uma correta manutenção dos equipamentos de trabalho.

Técnico de higiene, segurança e saúde que irá implementar o PSS

- Terá como funções coordenar todas as atividades referentes às áreas indicadas.
- Propor a atualização do plano de segurança e propor alterações das especificações do plano de segurança que se afigurem desadequadas aos processos e métodos construtivos.
- Coordenar, com as restantes estruturas da obra, a elaboração dos procedimentos específicos da área da segurança, higiene e saúde no trabalho.
- Na conceção dos processos de trabalho e análise dos locais, alertar para os riscos previsíveis que identificar, propondo as necessárias medidas preventivas.
- Planear e promover a realização de auditorias internas de segurança.
- Elaborar os inquéritos decorrentes de sinistralidade e divulgá-los conforme as metodologias estabelecidas.
- Alertar, quando da organização dos meios, para ser ter em conta, para além dos trabalhadores, também terceiros suscetíveis de serem abrangidos pelos riscos e realização dos trabalhos, e providenciar as necessárias medidas preventivas.

- Promover a informação aos trabalhadores relativamente à exposição a riscos que afetem a sua segurança e saúde.
- Providenciar a vigilância da saúde dos trabalhadores.
- Instituir o sistema de emergência, de primeiros socorros, prevenção e combate a incêndios e evacuação de trabalhadores.
- Desenvolver as atividades de prevenção e de proteção contra riscos profissionais.
- Prestação de ações de formação sobre regras e princípios de segurança.
- Articular, de forma sistemática, a sua ação com a do pessoal de enquadramento.

3.2. Gestão Da Informação / Comunicação

Durante o processo global da empreitada, desde o concurso até à receção definitiva, existem várias informações que circulam e são transmitidas entre os vários intervenientes que é necessário compilar/registar de forma eficiente e organizada e que permita igualmente um acesso rápido durante todo o processo. Pretende-se com a criação deste SISTEMA DE GESTÃO DE INFORMAÇÃO melhorar uma série de procedimentos em obras nomeadamente:

- Registar convenientemente toda a informação da obra de forma organizada e segmentada;
- Uniformizar a forma de transmissão da informação;
- Facilitar a aplicação das normas e procedimentos definidas para a empreitada pelos intervenientes;
- Evitar equívocos na forma como a informação é organizada e transmitida;
- Definição da hierarquia de comunicação da obra, definindo quem comunica, quem analisa, quem aprova, quem acompanha e tem conhecimento.
- Existência de arquivo em papel e informático, que garante para além da rápida acessibilidade uma segurança e preservação da informação registada no decorrer da empreitada.

Os princípios gerais a ter em conta na elaboração do sistema de gestão de informação para a empreitada serão os seguintes:

- Identificação dos intervenientes internos e externos à empreitada;
- Identificação do detalhe necessário e dos níveis de acesso para os intervenientes;
- Definição dos fluxogramas de distribuição de informação;
- Definição do meio de transmissão da informação consoante o tipo de informação a registar (fax, email, carta, etc.);
- Definição da forma de registos do fluxo de informação (entrega e receção);
- Definição das matrizes de atribuições e responsabilidades para cada área funcional (quem decide, quem aprova, quem acompanha, quem é responsável);
- Definição os critérios de classificação e arquivo de informação;

- Implementar a ferramenta de gestão de informação e garantir a sua utilização a todos os intervenientes
- Codificação a utilizar no arquivo de Papel será igualmente utilizada no arquivo informático a criar em simultâneo.

A metodologia que será implementada para a gestão dos **CANAIS DE COMUNICAÇÃO** entre os vários intervenientes na execução da obra encontra-se descrita na tabela seguinte:

CANAIS DE COMUNICAÇÃO					
EMISSOR		RECEPTOR			
		Dono da Obra	Fiscalização	Entidade Executante	Subempreiteiros/ Fornecedores
EMISSOR	Dono da Obra		Reuniões de Obra Ofício/fax/email Atas de reunião Outros	Reuniões de Obra Ofício/fax/email Atas de reunião Outros	Quando estritamente necessário, caso contrário, sempre a entidade executante efetuar o elo de ligação
	Fiscalização	Reuniões de Obra Ofício/ Fax/ Email Atas de reunião Outros		Reuniões de Obra Ofício/fax/email Atas de reunião Outros	Quando estritamente necessário, caso contrário, sempre a entidade executante o elo de ligação
	Entidade Executante	Reuniões de Obra Ofício/fax/email Atas de reunião Outros	Reuniões de Obra Ofício/fax/email Atas de reunião Todos os elementos que constem no presente documento		Reuniões de Obra Ofício/fax/email Atas de reunião Outros
	Fornecedores	Quando estritamente necessário, caso contrário, sempre a entidade executante o elo de ligação	Quando estritamente necessário, caso contrário, sempre a entidade executante o elo de ligação	Reuniões de Obra Ofício/fax/ email Atas de reunião Outros	

INTERAÇÃO ENTRE OS DIVERSOS INTERVENIENTES

RELACIONAMENTO ENTIDADE EXECUTANTE / FISCALIZAÇÃO: sendo a relação entre a fiscalização e a entidade executante fundamental no sistema de gestão da informação, pois são os intervenientes que registam diariamente a forma de evolução da empreitada definimos como importantes neste relacionamento os seguintes aspetos:

- Efetuar todos os **REGISTOS DA EMPREITADA** de acordo com o definido no sistema de informação da empreitada;
- **REUNIÃO DE OBRA PERIÓDICAS**, semanais (ou bi-semanais) em dia e hora marcada para o efeito sempre com a presença da fiscalização e empreiteiro, e das entidades que no momento foram consideradas como importantes;
- **REUNIÕES NÃO PERIÓDICAS**, sempre que tal se justifique quer na obra, quer em outros locais a combinar pelas partes e sempre com a presença da fiscalização e empreiteiro;
- Apresentação para aprovação dos **MATERIAIS** atempadamente e de acordo com o plano de materiais para a obra, indicando para além das características completas dos materiais (quantidades, dimensões, catálogos, fichas técnicas, certificados de qualidade, etc) o prazo em que o mesmo é necessário em obra e o prazo de entrega do mesmo;
- Apresentação para aprovação antecipada dos **SUBEMPREITEIROS** a colocar em obra, indicando o prazo de entrada previsto em obra, e a data limite de aprovação de modo a que essa data seja cumprida. Juntamente com esta documentação será enviada a documentação legalmente exigível aos subempreiteiros;
- Apresentação em documento adequado para o efeito de **DESENHOS DE PORMENOR** indicando os elementos mais relevantes da preparação de forma clara e a data limite de aprovação para não interferir com o planeamento da obra;
- Apresentação de **MATERIAIS ALTERNATIVOS** com comparativo de características técnicas e de custos caso tal se verifique, indicando igualmente a data limite para aprovação de modo a não interferir no planeamento dos trabalhos;
- Análise conjunta nas reuniões de obra semanais, do **BALIZAMENTO DO PLANO DE TRABALHOS**;
- Elaboração conjunta de **AUTO DE MEDIÇÃO** dos trabalhos realizados mensalmente;
- **COOPERAÇÃO** na obtenção de licenças perante as entidades externas à obra, quando tal for necessário para desvios de trânsito, interrupções, alterações de infraestruturas exteriores à obra entre outros, aprovação de projetos de alteração da obra entre outros; **Previamente à execução da obra, caberá ao Diretor Técnico da Obra coordenar as comunicações com as entidades licenciadoras e das entidades de serviços públicos (EDP, PT, ÁGUAS, etc) de modo a assegurar as condições necessárias ao arranque da obra nos prazos previstos.**

3.3. Plano De Trabalhos

O plano de trabalhos para a empreitada, foi realizado com recurso à ferramenta informática *Microsoft Project* sendo o mesmo apresentado em gráfico de barras (diagrama de Gantt) que indicam o encadeamento lógico das diversas tarefas previstas. Apresentamos de seguida, os aspetos mais importantes tidos em conta na elaboração do plano de trabalhos da empreitada:

- Análise de todos os elementos facultados no concurso da empreitada;
- Definição das tarefas mais importantes e representativas da obra, com significado e volume que consideramos importantes para o desenvolvimento da empreitada e cumprimento dos prazos previstos no plano de trabalhos;
- Análise das condições do local da obra nomeadamente acessos, área disponível para estaleiro, edifícios próximos do local da obra e seus condicionantes, tipo de terreno, etc;
- Estimativa da duração das atividades realizada considerando as respetivas quantidades de trabalho, tomando por referência a informação sobre rendimentos de produção existente na nossa empresa relativa a obras anteriormente realizadas, bem como os condicionalismos existentes na empreitada;
- Definição da sequência e interdependência dos trabalhos a executar, de acordo com os condicionalismos físicos e técnicos adequados a cada tarefa;
- Abertura de diversas frentes em obra, possibilitando maior ritmo de obra e a rotação das equipas em obra evitando entradas e saídas frequentes das mesmas em obra;
- Utilização da unidade de medida ao dia de trabalho para a estimativa das durações das atividades;
- Equipa técnica afeta e permanente disponibilizada para a obra e estrutura de apoio disponível nos escritórios centrais da empresa Construções Refoiense, LDA.
- Equilíbrio nos recursos (plano de equipamentos e plano mão de obra) necessários e que resultam do plano de trabalhos previsto ao longo da empreitada;
- Equilíbrio no cronograma financeiro resultante do plano de trabalho, evitando grandes flutuações ao longo da obra;
- Análise das condições de temperatura e precipitação habitual na zona de execução da empreitada principalmente nos casos em que tal pode condicionar a execução de tarefas importantes ao andamento da empreitada;
- Execução de trabalhos em períodos de horas extraordinárias, para compensar eventuais situações imprevistas, tais como condições atmosféricas adversas, ineficiência mecânica, menor rendimento de operadores e outras ocasionais;
- Tempos de paragem necessários à revisão e manutenção dos meios disponibilizados para a obra, e sua eventual substituição caso necessário.

Convém no entanto, referir que o plano de trabalhos apresentado constitui, uma primeira aproximação ao futuro programa de trabalhos definitivo. Admite-se que após adjudicação na fase de preparação da obra, possam ocorrer alguns ajustes de pormenor, tais como a introdução de maior pormenorização, alteração de prazos e alteração da sequência de execução das tarefas, alterações essas a submeter a aprovação ao dono de obra sem prejuízo do cumprimento das datas chave do presente Programa de Trabalhos sejam afetadas.

Poderão igualmente no decorrer da empreitada serem propostas ao dono de obra alterações pontuais ao plano de trabalho, caso tal se verifique como benéfico para a empreitada e necessário para que os objetivos de prazos parciais e final sejam cumpridos.

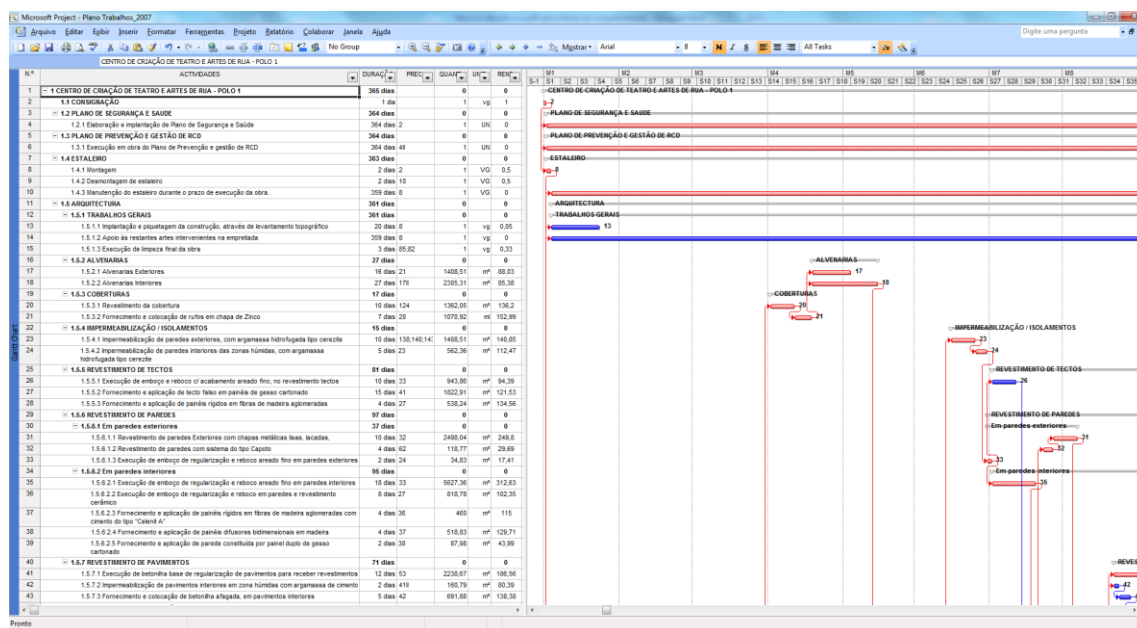


Figura 3: Exemplo de plano de trabalhos

Para melhor compreensão do programa de trabalhos, será feita uma breve descrição da cor das barras apresentadas no diagrama de Gantt apresentado em anexo (ver legenda do plano de trabalhos):

- Barras cedo (barras azuis): Representativa das datas de início e fim mais cedo de cada atividade, sem que esta pertença ao caminho crítico do programa de trabalhos;
- Barras progresso (barras pretas): Identificará o progresso do desenvolvimento de cada atividade, aquando da atualização do programa de trabalhos na fase de execução da obra;
- Barras críticas (barras vermelhas); Representativa das datas de início e fim mais cedo de cada atividade, sendo cada uma destas pertencentes ao caminho crítico do programa de trabalhos;
- Ligações a azul: ligações precedentes normais entre atividades não críticas;
- Ligações a vermelho: ligações precedentes das atividades críticas.

VER NOTAS IMPORTANTES SOBRE O PLANEAMENTO DA OBRA NO CAPÍTULO 4 - MODO DE EXECUÇÃO DA EMPREITADA, NOMEADAMENTE LINHAS PRINCIPAIS DO PLANEAMENTO DA OBRA, FASES DE CONSTRUÇÃO, ETC.

3.4. Caminho Crítico

O caminho crítico de um plano de trabalhos é definido pelo conjunto de todas as tarefas cujo atraso no início e/ou fim da execução, condiciona o prazo de execução da empreitada, pelo que é fundamental a identificação do caminho crítico de qualquer plano de trabalhos. Para além da importância que o caminho crítico representa para o controlo dos prazos, também ao nível de custos e de qualidade poderá ser importante. De um modo geral as vantagens da identificação do caminho crítico de uma empreitada serão:

- Garantindo a execução das atividades crítica nas datas definidas, o prazo global da empreitada será cumprido. No entanto, é necessário ao longo da empreitada estar igualmente atentos às atividades não críticas, dado que se alguma se atrasar para além da folga prevista comprometerá o prazo da empreitada, e passa imediatamente para um novo caminho crítico;
- Apoio para decisões atempadas, auxiliando muito a evitar as urgências e sobre custos associados;
- Permite que os esforços sejam direcionados com mais peso para as tarefas críticas da empreitada;
- Permite nas atividades não críticas, a utilização de folgas das equipas antecipando ou atrasando o início/conclusão das tarefas, permite mais tempo para procura de melhores alternativas e negociações com fornecedores, permite flexibilidade para ajustes no Cronograma Financeiro global da empreitada para equilíbrio financeiro da empreitada.

Analizado o caminho crítico, que apresentamos em anexo no plano de trabalhos para a empreitada em estudo nesta memória descritiva, consideramos o mesmo como **NORMAL PARA O TIPO DE EMPREITADA EM QUESTÃO. No plano de trabalho anexo, as tarefas críticas encontram-se assinaladas com barras vermelhas.**

3.5. Plano De Mão-De-Obra E Plano De Equipamentos

Em conjunto com a elaboração do plano de trabalhos, é elaborado o plano de mão-de-obra e o plano de equipamentos para a empreitada, que representam as necessidades de meios humanos e de equipamentos necessários à empreitada ao longo da execução da mesma. A cada tarefa do plano de trabalho, foram alocados os meios humanos e equipamentos necessários, visando o equilíbrio das necessidades ao longo da obra, sem prejuízo do cumprimento do prazo de execução da empreitada e prazos parciais definidos.

Na elaboração do plano de equipamentos e mão-de-obra, foram tidas em conta condicionantes que possam existir no decorrer da obra, nomeadamente avarias de equipamentos incluindo sua substituição rápida caso necessário e folgas para eventuais menores rendimentos por parte de alguma equipa na produção de obra.

Apresentamos de seguida, para as principais atividades, os rendimentos e constituição das equipas mais importantes, que serviram de base à elaboração do plano de trabalhos e plano de mão-de-obra.

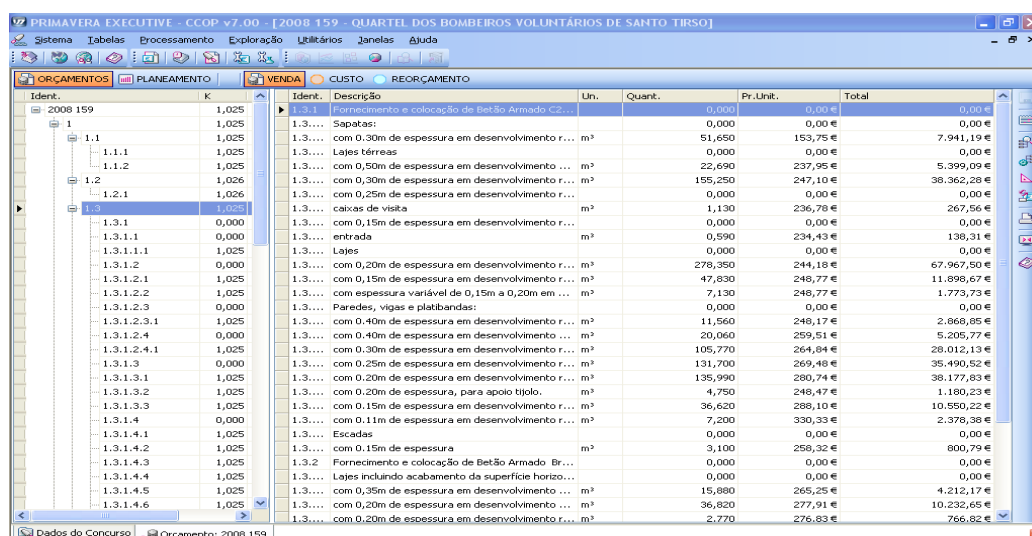
Convém referir, que a empreitada será dotada de todos os meios necessários à sua execução de acordo com o plano de trabalhos apresentado, e que em qualquer momento que se verifique através do balizamento do plano de trabalhos a necessidade de reforço de meios o mesmo será efetuado quer por equipamento próprio da empresa ou alugado, o mesmo se verificando com a mão-de-obra necessária, a distribuição nos mapas de mão-de-obra e equipamentos apresentados em anexo, são efetuados em tabelas e/ou gráficos de fácil consulta e que permitem um análise rápida da quantidade de meios necessários ao longo da obra.

3.6. Cronograma Financeiro

O cronograma financeiro apresenta a previsão de faturação previstas ao longo dos meses decorrentes da execução da obra. A sua elaboração resulta do escalonamento das tarefas plano de trabalhos, podendo no entanto “sugerir” alterações no plano de trabalho em atividades não críticas, de modo a que o cronograma se mantém equilibrado ao longo das várias fases da empreitada.

Na maioria das tarefas do plano de trabalhos, a distribuição do custo da tarefa foi efetuada de forma linear ao longo do tempo de execução da mesma, ou seja, foi dividido o custo da tarefa pelo tempo de execução da mesma. Em alguns casos particulares capítulos de instalações especiais e outros em que se verifica que a distribuição linear não será representativa da realidade, procedendo ao ajuste no cronograma financeiro, estimando percentagens para cada período da tarefa, aproximados à realidade.

O cronograma financeiro acumulado e mensal é apresentado em anexo, em tabelas e gráficos de fácil consulta e que permitem um análise rápida da evolução financeira prevista para a obra. Referimos ainda que para a orçamentação da obra que resultou no cronograma financeiro, foi utilizado o módulo CCOP (gestão de obras) da Primavera Software, e que servirá igualmente durante a obra para a gestão por parte da empresa, na elaboração de autos de medição, controlo de custos de obra, requisições de materiais, novos orçamentos, etc.



Ident.	Descrição	Un.	Quant.	Pr.Unit.	Total
2008 159	Fornecimento e colocação de Betão Armado C2...		0,000	0,00 €	0,00 €
1	Sapatas:		0,000	0,00 €	0,00 €
1.1	com 0,30m de espessura em desenvolvimento r...	m³	51,650	153,75 €	7.941,19 €
1.1.1	Lajes térreas		0,000	0,00 €	0,00 €
1.1.2	com 0,50m de espessura em desenvolvimento r...	m³	22,690	237,95 €	5.399,09 €
1.2	com 0,30m de espessura em desenvolvimento r...	m³	155,250	247,10 €	38.362,28 €
1.2.1	com 0,25m de espessura em desenvolvimento r...		0,000	0,00 €	0,00 €
1.3	caixas de visita		1,130	236,78 €	267,56 €
1.3.1	com 0,15m de espessura em desenvolvimento r...		0,000	0,00 €	0,00 €
1.3.1.1	entrada	m³	0,590	234,43 €	138,31 €
1.3.1.1.1	Lajes		0,000	0,00 €	0,00 €
1.3.1.2	com 0,20m de espessura em desenvolvimento r...	m³	278,350	244,18 €	67.967,50 €
1.3.1.2.1	com 0,15m de espessura em desenvolvimento r...	m³	47,830	248,77 €	11.898,67 €
1.3.1.2.2	com espessura variável de 0,15m a 0,20m em ...	m³	7,130	248,77 €	1.773,73 €
1.3.1.2.3	Paredes, vigas e platibandas:		0,000	0,00 €	0,00 €
1.3.1.2.3.1	com 0,40m de espessura em desenvolvimento r...	m³	11,560	248,17 €	2.868,05 €
1.3.1.2.4	com 0,40m de espessura em desenvolvimento ...	m³	20,060	259,51 €	5.205,77 €
1.3.1.2.4.1	com 0,30m de espessura em desenvolvimento r...	m³	105,770	264,84 €	28.012,13 €
1.3.1.3	com 0,25m de espessura em desenvolvimento r...	m³	131,700	269,48 €	35.490,52 €
1.3.1.3.1	com 0,20m de espessura em desenvolvimento r...	m³	135,990	280,74 €	38.177,83 €
1.3.1.3.2	com 0,20m de espessura, para apoio tijolo.	m³	4,750	248,47 €	1.180,23 €
1.3.1.3.3	com 0,15m de espessura em desenvolvimento r...	m³	36,620	288,10 €	10.550,22 €
1.3.1.4	com 0,11m de espessura em desenvolvimento r...	m³	7,200	330,33 €	2.379,38 €
1.3.1.4.1	Escadas		0,000	0,00 €	0,00 €
1.3.1.4.2	com 0,15m de espessura	m³	3,100	258,32 €	800,79 €
1.3.1.4.3	Fornecimento e colocação de Betão Armado Br...		0,000	0,00 €	0,00 €
1.3.1.4.4	Lajes incluindo acabamento da superfície horizo...		0,000	0,00 €	0,00 €
1.3.1.4.5	com 0,35m de espessura em desenvolvimento ...	m³	15,880	265,25 €	4.212,17 €
1.3.1.4.6	com 0,20m de espessura em desenvolvimento r...	m³	36,820	277,91 €	10.232,65 €
1.3.1.4.6.1	com 0,20m de espessura em desenvolvimento r...	m³	2,770	276,83 €	766,82 €

Figura 4: Exemplo de cronograma financeiro

3.7. Monitorização Da Empreitada E Garantia Do Cumprimento De Prazo

3.7.1. Monitorização Da Empreitada

A empresa Construções Refoiense Lda., conforme referido no capítulo 3.1, dispõe de uma **EQUIPA TÉCNICA COM AS QUALIDADES E CONHECIMENTOS TÉCNICOS** necessários à execução da empreitada. Dispõe igualmente, de software informático de gestão de obras da **PRIMAVERA SOFTWARE**, acessível nos estaleiro central e por via remota a partir das várias obras, que permite o fluxo de informação de uma forma rápida, eficiente, normalizada e com registo ao longo da empreitada.

Destacamos de seguida, os aspetos e medidas que definimos como importantes para uma eficiente monitorização da empreitada:

- **EFICIENTE PREPARAÇÃO DA EMPREITADA** logo após a adjudicação da mesma por parte do dono de obra, envolvendo os vários departamentos da empresa e a equipa afeta à obra;
- Revisão ao **PLANO DE TRABALHOS** de concurso com **DETALHE, RIGOR E FLEXIBILIDADE, ADAPTADO** à empreitada em questão, com folgas adequadas aos riscos inerentes a cada trabalho, e que permita o seu ajuste caso necessário
- **CONTROLO DIÁRIO DO PROGRAMA DE TRABALHOS**, sendo este balizado e analisado semanalmente de modo a verificar a necessidade implementação de medidas.
- **PREPARAÇÃO ADEQUADA** das reuniões periódicas com a **FISCALIZAÇÃO E DONO DE OBRA**, apresentando atempadamente elementos para análise e aprovação por parte da fiscalização;
- **REUNIÕES PERIÓDICAS COM FORNECEDORES E SUBEMPREITEIROS**, para avaliação das cargas de pessoal em obra, definição e balizamento de planos de trabalhos para as várias frentes, datas de fornecimento de materiais e equipamentos, e análise de outros assuntos importantes para que os nossos colaboradores possam desenvolver o trabalho em conformidade;
- **PLANEAMENTO E MOBILIZAÇÃO DOS RECURSOS** de forma a gerir eficazmente a entrada de materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários no espaço temporal em que os mesmos são necessários em obra;
- **GESTÃO/ACOMPANHAMENTO DAS ENCOMENDAS A FORNECEDORES**, dos materiais necessário para a empreitada, considerando para tal o prazo definido para a sua colocação em obra, tendo esta situação o apoio do departamento de compra/aprovisionamento da empresa;
- **GESTÃO EFICAZ DOS TRANSPORTES E EQUIPAMENTOS** para a obra com apoio do departamento de compras/aprovisionamento da empresa e ainda com o apoio dos serviços do estaleiro central da empresa;
- **CONTROLO DOS SISTEMAS DE QUALIDADE, SEGURANÇA E AMBIENTE** para a empreitada através dos respectivos departamentos da empresa, de forma a minimizar a ocorrência de situações que possam condicionar o andamento dos trabalhos;

- **CONTROLO FINANCEIRO / CUSTOS**, conseguido através da execução de um plano de pagamentos e cronograma financeiro adequados à empreitada, bem como a execução de autos de medição de acordo com estes e controlo mensal de faturação / custos (acumulado e mensal).
- **ANÁLISE FREQUENTE DOS RISCOS** associados ao planeamento e que podem provocar desvios nos prazos estabelecidos. Este assunto é abordado de uma forma mais detalhada mais adiante nesta memória.

Realçamos das medidas atrás referidas, a forma como é executado o balizamento semanal da obra, pelo Diretor Técnico da Obra e analisado conjuntamente com toda a equipa. Semanalmente será realizada a atualização do ponto em que se encontra cada tarefa, consistindo numa análise 0/100% das tarefas programadas para esse período (tarefa não iniciada = 0%, tarefa concluída = 100%). Com esta análise medem-se os desvio semanais das atividades em relação ao programado, identificam-se e minimizam-se e/ou anulam-se as suas causa.

A programação das atividades para a semana seguinte irá integrar não só as atividades já previstas antecipadamente no programa de trabalhos mensal, mas também as atividades que não decorreram conforme o planeado na semana em análise. O resultado dessa atualização será colocado no programa de trabalhos global mensalmente, conseguindo, desta forma obter um balizamento eficaz da execução da obra.

No programa de trabalhos que segue em anexo, será importante apresentar algumas definições que se apresentam neste:

ID – Referência numérica atribuída a cada atividade pelo Programa Informático;

Nome da tarefa – Descrição de cada atividade;

Duração – Duração original de cada atividade;

Unidade e Quantidades – Quantidades globais e unidades dos trabalhos de acordo com o mapa de quantidades;

Rendimentos – rendimento médio geral atribuído a cada trabalho de acordo com os condicionalismos, recursos, quantidades e durações;

Predecessoras – referência aos códigos das atividades que precedem a atividade.

3.7.2. Ações/Medidas Corretivas De Garantia Do Cumprimento De Prazo

Em simultâneo com a monitorização eficaz da empreitada, é importante a implementação de medidas que visam corrigir atrasos que se tenham verificado na execução da empreitada. Definimos um conjunto de ações e medidas que a seguir apresentamos, que julgamos como mais importantes e que permitirão ajustes aos prazos definidos, caso se verifique algum desvio aos mesmos, sendo que estas ações pressupõem sempre uma prévia aprovação da fiscalização:

- Reforço de mão-de-obra e/ou de equipamentos;
- Alargamento do horário de trabalho, trabalho em dias de fim-de-semana, execução dos trabalhos por turnos, sujeito à aprovação das entidades competentes;
- Alteração de estratégia de execução da empreitada, nomeadamente através da criação de frentes de trabalho novas/diferentes;
- Análise das folgas de cada atividade, com vista à reprogramação das tarefas restantes e redistribuição das equipas nas tarefas em atraso caso as folgas assim o permitam;
- Sempre que o faseamento da obra o permita, a execução dos trabalhos da mesma natureza de forma sequencial, para obter rendimentos e eficiências máximas de mão-de-obra e equipamento;
- Em caso de atrasos nos fornecimentos dos materiais, quer seja por repintura de stock ou por outros motivos alheios à empresa e dono de obra, comprometendo deste modo o plano de entregas previsto, será efetuada uma prospeção rápida ao mercado de alternativas, apresentado ao dono de obra outras soluções com os mesmos padrões de qualidade e com prazos de fornecimento que se enquadrem nas necessidades da obra;
- Estudo de soluções técnicas de execução alternativas às que estão a ser aplicadas, de modo a melhorar o rendimento em obra, sempre que se verifique que o rendimento não ser o previsto.

3.7.3. Análise Dos Riscos Associados Ao Planeamento

A elaboração de um planeamento independentemente das medidas de monitorização e corretivas que possam ser implementadas, tem sempre a ele inerente um conjunto de riscos associados. E caso de acontecerem, estes tendem normalmente a perturbar o normal andamento dos trabalhos previamente planeados, podendo potencializar eventuais desvios dos prazos, originando atrasos, sendo necessário recupera-los, mitigando assim os seus efeitos através de uma atuação que tanto pode ser à posteriori como à priori, sendo que neste caso se atua como prevenção do risco que pode ou não ocorrer.

A ocorrência de **ALTERAÇÕES CLIMATÉRICAS** adversas é um risco presente em qualquer empreitada. Neste caso particular, temos com alguma frequência no nosso país elevados níveis de precipitação, ou temperaturas anormalmente baixas no inverno, impedindo que se façam betonagens para não prejudicar a qualidade das estruturas em betão armado.

As **ROTURAS DE STOCK** constituem outro risco que pode atrasar o progresso dos trabalhos, mas neste caso é possível antever com uma gestão eficaz das encomendas e seu acompanhamento. No mês de Agosto, com muitos fornecedores nacionais e internacionais a fecharem para férias, ocorre uma concentração de pedidos de materiais das empresas do mercado da construção nos fornecedores, ocorrendo em diversos casos roturas de stock. Outro motivo que atualmente leva a roturas de stocks é o facto de por questões financeiros se evite os stocks elevados dos materiais devido ao investimento que tal acarreta.

Igualmente a considerar como risco associado ao planeamento as **QUESTÕES HUMANAS**, nomeadamente as faltas imprevistas por doença e outros motivos particulares por parte dos trabalhadores que no caso de se tratarem de manobreadores poderão ter impacto no desenvolvimento de certas tarefas.

Existem também **TAREFAS PROCESSUAIS** que podem sofrer atrasos, nomeadamente a aprovação de licenças por parte de entidades externas à obras, aprovação de materiais e subempreiteiros por parte da fiscalização, aprovação de métodos construtivos, etc.

De seguida apresenta-se um quadro resumo com as possíveis ocorrências, as consequências e as ações preventivas/corretivas que a empresa adotará para não comprometer o prazo de execução da empreitada. **OUTRAS SITUAÇÕES IMPREVISTAS** serão analisadas no decorrer da empreitada, e adotadas as ações necessárias de modo a não comprometer o prazo da empreitada.

Periodicamente a empresa, prevê a deslocação de elementos do Departamento de Planeamento e Logística à obra, que efetuará em conjunto com os elementos afetos à obra, a leitura diária dos rendimentos registados em obra – rendimentos reais – para utilização em futuras previsões e minimização de erros no cálculo dos rendimentos

OCCORRÊNCIAS	CONSEQUÊNCIAS	AÇÕES PREVENTIVAS / CORRETIVAS
Condições meteorológicas extremas (neve, frio intenso, chuvas, calor extremo, etc...)	Atrasos na execução das tarefas	<p>Análise frequente das previsões meteorológicas de modo a serem efetuadas alterações ao plano de trabalhos se tal se justificar.</p> <p>Aumento do rendimento das tarefas através do aumento de mão-de-obra e de equipamentos afetos às tarefas.</p>
Rendimentos abaixo do previsto das equipas de mão-de-obra e equipamentos (*)	Atrasos na execução das tarefas	<p>Balizamento semanal dos trabalhos e medições frequentes dos rendimentos de cada equipa/equipamento.</p> <p>Análise do método construtivo definido e sua alteração se</p>
Faltas imprevistas dos trabalhadores	Atrasos na execução das tarefas	Aumento do rendimento através do aumento de mão-de-obra e de equipamentos afetos às tarefas.
Atrasos em tarefas processuais	<p>Atrasos no início das tarefas</p> <p>Atrasos no fornecimento de mão-de-obra, equipamento e materiais</p>	<p>Analisar previamente quais as tarefas que necessitem de licenças e autorização legais, acompanhando o seu andamento nas instituições.</p> <p>Apresentar antecipadamente para aprovação dos materiais e equipamentos de maior dificuldade de análise como por exemplo os das instalações especiais e outros com impacto elevado na empreitada.</p> <p>Aumento do rendimento das tarefas através do aumento de mão-de-obra e de equipamentos afetos às tarefas críticas.</p>
Falência de fornecedores e subempreiteiros contratados para a obra	<p>Atrasos no início das tarefas;</p> <p>Atrasos no fornecimento de mão-de-obra, equipamento e materiais</p>	<p>Obter informações previamente à adjudicação e também no desenrolar da empreitada da obra acerca da condição financeira do fornecedor.</p> <p>Controlo semanal dos trabalhos (balizamento do plano de trabalhos) e mensal (autos de medição) para que em caso de substituição seja possível rapidamente efetuar ponto de situação do fornecimento em causa.</p> <p>Juntamente com fiscalização e dono de obra analisar o impacto provocado e apresentar as soluções existentes para a substituição do fornecedor.</p>

4. MODO DE EXECUÇÃO DA EMPREITADA

Levantamento fotográfico do local

Após uma primeira análise às peças que compõem o programa de concurso, foi realizada **UMA VISITA AO LOCAL DA OBRA** por técnicos das Construções Refoiense Lda., no sentido de analisar os condicionalismos locais nomeadamente edifícios a demolir, acessibilidades, edifícios vizinhos entre outros.

Nota: para além da descrição dos trabalhos mais importantes da empreitada, é apresentado igualmente a descrição de trabalhos não previstos em projeto, para eventuais trabalhos não previstos que se verifiquem necessários à obra.

4.1. Organização Do Estaleiro E Trabalhos Preparatórios

Os trabalhos preparatórios iniciar-se-ão com a instalação e organização do estaleiro, sendo executado em primeiro lugar a vedação do local destinado a estaleiro, seguindo-se execução de vedação, em painéis de chapa metálica, com a altura 2,20m, incluindo estrutura de suporte em perfis de ferro galvanizado devidamente estáveis e seguros, de forma a evitar quando possível o transtorno causado a terceiros ao nível de segurança.

O estaleiro a instalar em local a aprovar pela fiscalização, estará identificado com placas sinalizadoras, com a colocação de Placa identificativa nos termos do Decreto-Lei 555/95, de acordo com as C.T.E com referência à Obra, ao Dono da Obra, aos Projetistas, Fiscalização, Fontes de Financiamento, completamente vedado todo perímetro da Obra e será composto pelas seguintes instalações provisórias (ver planta de estaleiro anexo a esta memória descritiva):

4.1.1. Construção pré-fabricada destinada ao escritório da fiscalização

Instalações sociais para a Fiscalização, Entidade Adjudicante e Projetista, contentor marítimo, 1 unidade com as dimensões 6,00mx2,45m, adaptado a escritório e sala de reuniões, executado em estrutura metálica, com pavimento em soalho de madeira maciça, revestimento das paredes e tetos interiores em Poliestireno projetado com 4cm de espessura, e acabamento a aglomerado laminado, com vãos em alumínio e vidro, equipados com mobiliário Será um edifício pré-fabricado térreo, em madeira e estrutura metálica,

Será entregue pronto a funcionar, com inclusão de iluminação, rede de distribuição de energia e telecomunicações, aparelhos de ar condicionado e sala de reuniões, dimensionados de acordo com as áreas dos compartimentos e exposição solar, sinalização de emergência, bem como, a ligação às redes de distribuição de água potável, de energia elétrica, telecomunicações e redes de saneamento e drenagem de águas pluviais a construir na zona do estaleiro.

4.1.2. Construção pré-fabricada destinada à direção da obra

Escritório para a direção da obra, 1 contentor marítimo com as dimensões de 6,00mx2,45m, adaptado a escritório, executado em estrutura metálica, com pavimento em soalho de madeira maciça, revestimento das paredes e tetos interiores em poliestireno projetado com 4cm de espessura, e acabamento a aglomerado laminado, com vãos em alumínio e vidro, equipados com mobiliário, secretária com computador e impressora, cadeiras, armários cacifos e mostruários para matérias, quadros em cortiça para afixar documentos, telefone, fax e Internet, bem como ligação à rede de distribuição energia elétrica, telefones, aparelhos de ar condicionado, e drenagem de águas pluviais.

4.1.3. Construção pré-fabricada destinada a instalações para o pessoal

Contentor marítimo 1 unidade com as dimensões 6,00mx2,45 m, adaptados a dormitório, vestiário e refeitório, executado em estrutura metálica, com pavimento em soalho de madeira maciça, revestimento das paredes e tetos interiores em Poliestireno projetado com 4cm de espessura, e acabamento a aglomerado laminado, com vãos em alumínio e vidro, equipados com mobiliário, armários cacifos, cadeiras e camas em beliche, bem como ligação à rede de distribuição energia elétrica e aparelhos de ar condicionado, e drenagem de águas pluviais.

4.1.4. Construção pré-fabricada destinada a instalações sanitárias

Instalações sanitárias comuns, 1 contentor marítimo com as dimensões de 4,00mx2,45m, adaptado a instalações sanitárias, executado em estrutura metálica, com pavimento em soalho de madeira maciça, revestido a vinílico em manta, revestimento das paredes e tetos interiores em Poliestireno projetado com 4cm de espessura, e acabamento a aglomerado laminado, com vãos em alumínio e vidro, equipados com aparelhos sanitários, nomeadamente sanitas, lavatórios, urinóis e bases de chuveiro, com distribuição igual à das instalações sanitárias públicas. Bem como, a ligação às redes de distribuição de água potável, água quente com a instalação de um esquentador industrial incluindo bateria de garrafas de gás propano no exterior das instalações sanitárias devidamente ventilado, redes de saneamento e drenagem de águas pluviais, e rede de energia elétrica.

4.1.5. Construção prefabricada destinada a armazém ferramenteiro

Armazém ferramenteiro para arrumação de ferramentas e materiais, será um contentor marítimo com 4.00x2.45m.

4.1.6. Contentores para recolha de produtos a vazadouro

Contentores do Lixo, e contentores de reciclagem para recolha e remoção de entulho e outros materiais produzidos no decorrer da obra, incluindo transporte e remoção regular a local a vazadouro.

Para abastecimento de água potável, será requisitado um ramal de água nos serviços municipalizados da localidade. É a partir do contador que será feita a sua distribuição às diversas instalações e instalações sanitárias.

Na saída do estaleiro será colocada uma mangueira para lavagem dos camiões que não se encontrem em estado aceitável de limpeza, de forma a não sujar a via pública quando saírem da obra. A rede de esgotos será executada em tudo de PVC rígido enterrado, de forma a servir as instalações sanitárias.

No escritório será instalada uma linha de telefone, para telefone e fax, também existirão telemóveis que estará na posse do diretor técnico da obra e encarregado da obra, neste caso será o representante permanente do empreiteiro na obra.

Existirá uma área livre descoberta destinada à guarda de equipamento e stock de materiais a utilizar na obra tais como:

- Grua(s)
- Contentores para recolha de produtos a vazadouro
- Andaimes
- Equipamento para armaduras e cofragens
- Vedação Estaleiro
- Escavadoras para movimento de terras
- Equipamento de transporte e colocação de betão.
- Equipamento para execução de pavimentos.
- Outros.

Face à especialidade dos diversos trabalhos bem como do prazo estabelecido, previram-se os equipamentos e pessoal adequado quer em características quer em número, conforme se pode verificar no mapa de equipamento e mão de obra apresentado na proposta de concurso à empreitada.

Grande parte do equipamento necessário é pertença das construções Refoiense Lda. e encontra-se em perfeitas condições de funcionamento, serão colocados em obra em conformidade com o previsto no programa de trabalhos apresentado, havendo facilidade em deslocar para a obra qualquer outro meio não previsto e que venha a ser necessário.

4.1.7. Sinalização de Segurança e de Circulação no Estaleiro

Será colocada sinalização que evidencie, de uma forma rápida e inteligível, os objetos e as situações suscetíveis de provocar perigos, com particular incidência na sinalização de circulação e na sinalização de emergência, de acordo com o Decreto-lei, nº 141/95, de 14 de Junho.

- Dentro do estaleiro e nas zonas de intervenção, será colocada sinalização vertical para regular a circulação automóvel.
- Sinalização de segurança e saúde, será realizada recorrendo, se necessário, a placas, sinais luminosos, sinais acústicos e sinais gestuais.

- Sinalização de circulação, será realizada recorrendo aos sinais de trânsito, e outros mencionados na Lei.
- Será também colocada sinalização de informação para os trabalhadores e pessoal interveniente na obra, relativa à organização do estaleiro na perspectiva da segurança, higiene e saúde.
- Será criado no estaleiro um espaço para estacionamento de máquinas, este espaço será junto da obra, de forma a evitar que as máquinas, nomeadamente equipamento pesado se tenha de deslocar muito dentro do estaleiro.

Convém observar que todas as definições indicadas serão objeto de aprovação por parte **do Dono de Obra e Fiscalização**, podendo, em consequência ser alteradas.

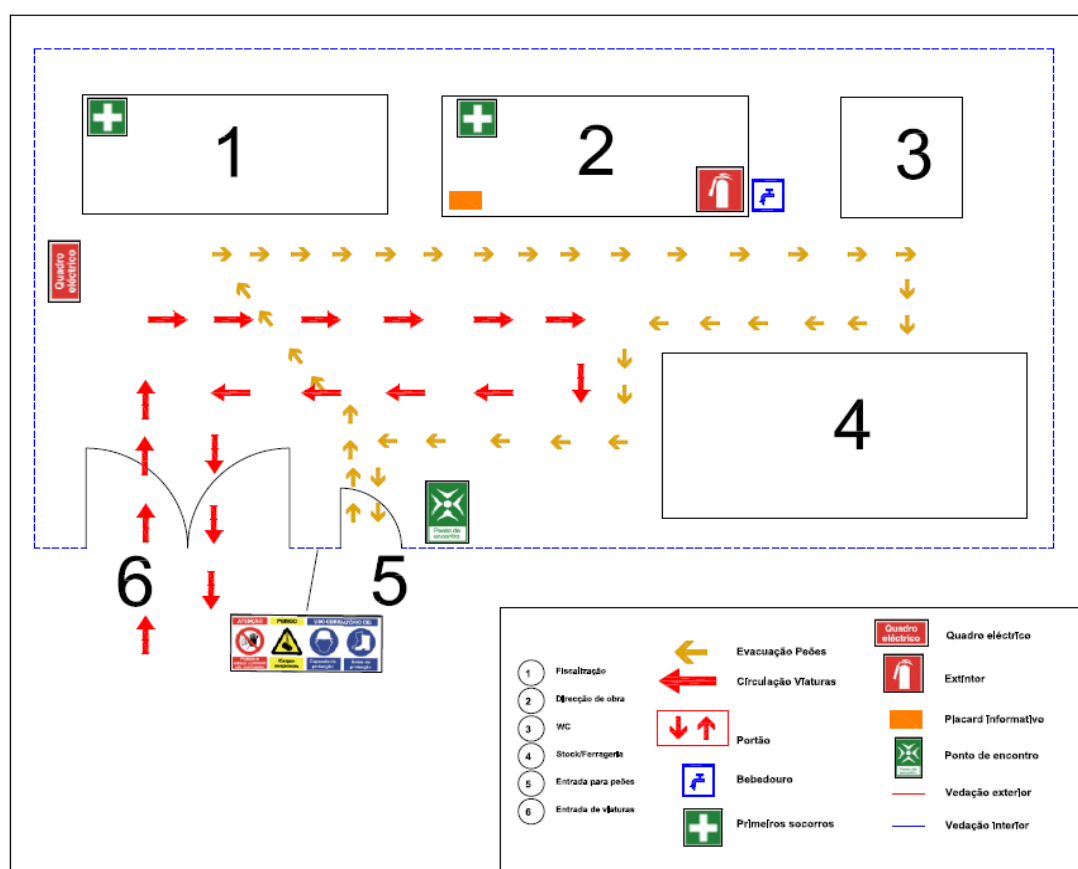


Figura 5: Planta do Estaleiro

SEGURANÇA E SAÚDE EM OBRA / PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: fazem também estes elementos parte da rubrica de trabalhos preparatórios da obra. Detalhadamente em anexo, é apresentada a base dos planos a apresentar ao dono de obra, que o Técnico Superior de Segurança, Saúde e Higiene do Trabalho da Obra designado pela empresa coordenará, em conjunto com um coordenador que o Dono da Obra venha eventualmente a designar.

FORNECIMENTO E MONTAGEM DE ANDAIME: Sendo o risco de queda em altura, dos mais frequentes em obras de construção civil, e responsável por grande parte dos acidentes graves, será dado especial ênfase a esta tarefa. Habitualmente a empresa utiliza nas suas obras andaime certificado das marcas PLETTAC e TUBUS VOUGA.

Aquando do manuseamento e utilização dos andaimes, serão respeitadas as indicações dos fabricantes. Sempre que se justificar será efetuado um projeto de andaime que para além de apresentar a disposição das peças a montar, apresentará o dimensionamento do conjunto. Após montagem, será feita uma inspeção aos andaimes e serão identificados os “andaimes utilizável” através de sinalética no local.



Figura 6: Andaime certificado e sinalética de “andaime utilizável”

4.2. Mapa de Trabalhos

ARTIGO	DESCRIÇÃO DO ARTIGO	UN	QUANT.
0	Parque Empresarial de Mogueiras - Movimentos de terras para ampliação		
0.1	NOTAS TRABALHOS A REALIZAR DE ACORDO COM O PROJECTO E SATISFAZENDO O ESPECIFICADO NO C.E. Consideram-se incluídas todas as operações necessárias à boa execução dos trabalhos, nomeadamente rebaixamento de níveis freáticos, bombagens de água, entivações e regularização de fundo de escavações. Inclui ainda eventuais restabelecimento ou desvio de tubagens de água de rega de particulares. O custo dos trabalhos de escavação e transporte refletirá a natureza de solos a escavar (indicadas no estudo geotécnico) e respetivo empolamento. O custo dos trabalhos que compreendam a remoção de material a vazadouro fora do local da obra refletirá sempre qualquer indemnização a terceiros por depósito quer seja definitivo ou temporário. As demolições de muros, latadas e anexo assim como o abate de árvores não fazem parte da empreitada.		
1	ESTALEIRO		
1.1	Montagem, manutenção e desmontagem de todo o estaleiro necessário à execução da empreitada, de acordo com o disposto na legislação aplicável. Inclui a implementação em obra das medidas previstas nas Normas e Regulamentos em vigor sobre Segurança e Saúde e Plano de Segurança e Saúde assim como no Plano de Prevenção e Gestão dos Resíduos de Construção e Demolição (RCD).	VG	1,00
2	TRABALHOS PREPARATÓRIOS		
2.1	Desmatção incluindo desenraizamento, limpeza do terreno, carga, transporte e colocação dos produtos em vazadouro e eventual indemnização por depósito (excluindo o derrube de árvores)	M2	4000,00
2.2	Decapagem na linha de terra vegetal e sua colocação em vazadouro, incluindo escavação, carga, transporte, protecção e eventual indemnização por depósito.	M3	2000,00
3	MOVIMENTOS DE TERRAS		
3.1	Escavação na linha, em terreno de qualquer natureza, com recurso a meios mecanicos e/ou explosivos.	M3	153600,00
3.2	Carga, transporte e colocação em aterro dos materiais provenientes da escavação, incluindo espalhamento e compactação (95% Protor) para aterro dentro da zona de intervenção, até à cota 131,80m.	M3	3112,50
3.3	Carga, transporte e colocação em vazadouro dos materiais provenientes da escavação, incluindo espalhamento e eventual indemnização por depósito.	M3	150487,50
3.4	Regularização de taludes de escavação.	M2	5206,00
4	DRENAGEM		

4.1	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 e compactação, condução a vazadouro dos produtos sobranes, e eventuais indemnizações por depósito.		
4.1.1	Valetas de banquetas ou valas de crista, revestidas com betão, de secção semi-circular de diâmetro igual a 0,30 m.	ML	317,00
5	ERROS E OMISSÕES		
5.1	Caixa de descida de talude	UN	2,00

5. ACOMPANHAMENTO DE SEGURANÇA DA EMPREITADA, QUALIDADE E AMBIENTAL

5.1. Higiene E Segurança

Serão respeitados os regulamentos de segurança no trabalho, nomeadamente os trabalhos de envolvem demolições e execução de valas, nos que requerem utilização de andaimes e cavaletes e em todos os casos gerais e pontuais, onde é maior a necessidade de garantir e preservar a segurança.

O Plano de Segurança determinará as medidas a respeitar e a cumprir no decurso da obra que especial atenção para que todos os trabalhadores estejam munidos de meios de segurança individuais, recomendáveis e regulamentados.

O Plano de Segurança terá em conta os nossos trabalhadores, mas também terá em atenção a segurança relativa aos utentes da escola, quer sejam alunos ou professores, vedando devidamente o local da obra, apenas permitindo a presença em obra de pessoal autorizado.

Os trabalhos de construção civil comportam elevados riscos de ocorrência de acidentes originados pela não existência de um plano de segurança e de uma planificação adequada dos trabalhos a executar, bem como da ineficiente coordenação dos trabalhos efetuados pelas várias empresas que operam no estaleiro durante a sua execução. Torna-se assim importante que os mesmos sejam desenvolvidos com base na adoção de métodos e procedimentos que contribuam para a diminuição do risco e aumentem a segurança, tanto dos trabalhadores como da sociedade.

Um Plano de Segurança visa justamente estabelecer regras orientadoras das ações dirigidas à prevenção da segurança e saúde dos trabalhadores, nas fases da conceção, projeto e instalação de estaleiros.

Independentemente das medidas de carácter preventivo que possa vir a estabelecer, deverá ter como base uma correta conceção, planificação e programação de todos os trabalhos, diminuindo ou eliminando a ocorrência de situações de imprevisto em obra, as quais em muito contribuem para um aumento significativo da ocorrência de acidentes.

Os acidentes na construção civil podem ser evitados, na sua maioria, se os trabalhadores estiverem devidamente informados acerca dos riscos inerentes a cada trabalho, dedicando a devida atenção às medidas de proteção adotadas e observando as disposições regulamentares em vigor.

Sendo a prevenção do acidente um dever a cumprir por todos os intervenientes na obra, deverão ser cumpridas com a devida atenção todas as regras de segurança, higiene e saúde estabelecidas no Plano de Segurança pormenorizada que será fornecido caso nos seja adjudicada a obra.

5.1.1. Obrigações Dos Empregadores

O empregador deve aplicar as medidas necessárias para o cumprimento do que atrás está referido tendo em conta os seguintes princípios de prevenção:

- Proceder, na conceção das instalações, dos locais e processos de trabalho, à identificação dos riscos previsíveis, combatendo-os na origem, anulando-os ou limitando os seus efeitos, por forma a garantir um nível eficaz de proteção;
- Integrar, no conjunto das atividades da empresa e a todos os níveis, a avaliação dos riscos para a segurança e saúde dos trabalhadores, com a adoção de convenientes medidas de prevenção;
- Assegurar que as exposições aos agentes químicos, físicos e biológicos nos locais de trabalho não constituam risco para a saúde dos trabalhadores;
- Planificar a prevenção na empresa por forma a considerar a componente técnica, a organização do trabalho, as relações sociais e os fatores materiais inerentes ao trabalho;
- Ter em conta, na organização dos meios, não só os trabalhadores, como também terceiros suscetíveis de serem abrangidos pelos riscos e realização dos trabalhos;
- Dar prioridade à proteção coletiva em relação às medidas de proteção individual;
- Assegurar a vigilância adequada da saúde dos trabalhadores em função dos riscos a que se encontram expostos no local de trabalho;
- Fornecer equipamento de proteção individual e garantir o seu bom funcionamento;
- Fornecer e manter disponível, nos locais de trabalho, informação adequada sobre cada equipamento de proteção individual;
- Informar os trabalhadores dos riscos contra os quais o equipamento de proteção individual visa proteger;
- Assegurar a formação sobre a utilização de equipamentos de proteção individual, organizando, se necessário, exercícios de segurança;
- Organizar o trabalho, procurando, designadamente eliminar os efeitos nocivos do trabalho monótono e cadenciado sobre a saúde dos trabalhadores;
- Assegurar a vigilância adequada da saúde dos trabalhadores em função dos riscos a que se encontram expostos no local de trabalho;
- Estabelecer, em matéria de primeiros socorros, de combate a incêndios e de evacuação de trabalhadores, as medidas que devem ser adotadas e a identificação dos trabalhadores responsáveis pela sua aplicação;
- Permitir unicamente a trabalhadores com aptidão e formação adequadas, e apenas quando e durante o tempo necessário, o acesso a zonas de risco grave;

- Adotar medidas e dar instruções que permitam aos trabalhadores, em caso de perigo grave e iminente que não possa ser evitado, cessar a sua atividade ou afastar-se imediatamente do local de trabalho, sem que possam retomar a atividade enquanto persistir esse perigo, salvo em casos excepcionais e desde que assegurada a proteção adequada;
- Manter o estaleiro em boa ordem e em estado de salubridade adequado;
- Garantir as condições de acesso, deslocação e circulação necessárias à segurança de todos os postos de trabalho no estaleiro;
- Garantir a correta movimentação dos materiais;
- Efetuar a manutenção e o controlo das instalações e dos equipamentos antes da sua entrada em funcionamento e com intervalos regulares durante a laboração;
- Delimitar e organizar as zonas de armazenagem de materiais, em especial de substâncias perigosas;
- Recolher, em condições de segurança, os materiais perigosos utilizados;
- Armazenar, eliminar ou evacuar resíduos e escombros;
- Determinar e adaptar, em função da evolução do estaleiro, o tempo efetivo a consagrar aos diferentes tipos de trabalho ou fases do trabalho;
- Cooperar na articulação dos trabalhos por si desenvolvidos com outras atividades desenvolvidas no local ou no meio envolvente.

Os trabalhadores devem dispor de informação atualizada sobre:

- Os riscos de segurança e saúde, bem como das medidas de proteção e de prevenção e a forma como se aplicam;
- As medidas e as instruções a adotar em caso de perigo grave e iminente;
- As medidas de primeiros socorros, de combate a incêndios e de evacuação de trabalhadores em caso de sinistro.

5.1.2. Obrigações Dos Trabalhadores

Constituem obrigação dos trabalhadores:

- Cumprir as prescrições de segurança, higiene e saúde no trabalho estabelecidas nas disposições legais ou convenientemente aplicáveis e as instruções determinadas com esse fim pelo empregador;
- Zelar pela sua segurança e saúde, bem como pela segurança e saúde das outras pessoas que possam ser afetadas pelas suas ações ou omissões no trabalho;
- Utilizar corretamente, e segundo as instruções transmitidas pelo empregador, máquinas, aparelhos, instrumentos, substâncias perigosas e outros equipamentos e meios postos à sua disposição, designadamente os equipamentos de proteção coletiva e individual, bem como cumprir os procedimentos de trabalho estabelecidos;
- Utilizar corretamente o equipamento de proteção individual de acordo com as instruções que lhe forem fornecidas;

- Conservar e manter em bom estado o equipamento que lhe for distribuído;
- Cooperar para a melhoria do sistema de segurança, higiene e saúde no trabalho;
- Comunicar imediatamente ao superior hierárquico as avarias e deficiências por si detetadas que se lhe afigurem suscetíveis de originarem perigo grave e iminente, assim como qualquer defeito verificado nos sistemas de proteção;
- Em caso de perigo iminente, não sendo possível estabelecer contacto imediato com o superior hierárquico ou com trabalhadores que desempenham funções específicas nos domínios da segurança, higiene e saúde no local de trabalho, adotar as medidas e instruções estabelecidas para tal situação.

5.1.3. Estaleiro

O perímetro do estaleiro deve estar delimitado e assinalado de forma a ser perfeitamente identificável, devendo o acesso ao mesmo ser interdito a pessoas estranhas à obra e sem meios de proteção adequados.

5.1.3.1. Estabilidade

Relativamente aos materiais, equipamentos e todos os elementos existentes nos locais e postos de trabalho são exigidas condições de solidez e estabilidade, devendo todas as instalações existentes possuir estrutura e estabilidade apropriadas ao tipo de utilização em causa – n.º de trabalhadores ocupantes, cargas máximas a suportar, influências externas a que possam estar sujeitos, etc.

Todos os postos de trabalho devem ser concebidos de forma a impedir qualquer deslocação intempestiva ou involuntária do seu conjunto ou de partes deste.

Os materiais e equipamentos devem ser dispostos ou empilhados de forma a evitar a sua queda. No entanto, e cumulativamente, os trabalhadores deverão dispor de proteção coletiva contra a queda de objetos ou, quando tal não for tecnicamente possível, ter acesso interdito às zonas perigosas.

5.1.3.2. Dimensões e Volume de Ar nas Instalações

As dimensões dos locais de trabalho devem ser tais que permitam a execução de todas as tarefas previstas sem risco para a segurança e saúde dos trabalhadores.

5.1.3.3. Saídas de Emergência

A instalação de cada posto de trabalho bem como dos dormitórios, refeitórios e sanitários devem ser tal que permita uma rápida evacuação e em segurança, em caso de acidente.

O número, localização e dimensão das saídas de emergência devem atender ao tipo de utilização, características de trabalho, número de trabalhadores e tipo de equipamento.

As saídas de emergência devem permanecer sempre desobstruídas e em perfeitas condições de utilização, devendo o seu traçado conduzir o mais diretamente possível a áreas ao ar livre ou a zonas de segurança. No caso de, neste percurso, poder existir o risco de queda em altura devem ser colocadas guardas laterais e, se necessário, rodapés.

Estas vias devem estar bem sinalizadas de acordo com a legislação vigente sobre sinalização de segurança, devendo, sempre que necessitem de iluminação apropriada, dispor de fonte de alimentação autónoma.

5.1.3.4. Vias de Circulação

As vias de circulação, incluindo escadas fixas e móveis, devem ser devidamente calculadas, implantadas e construídas por forma a garantir uma circulação fácil e segura aos trabalhadores, devendo as suas dimensões ser calculadas em função do número previsto de utilizadores e do tipo de atividades a que se destinam.

As vias de circulação de veículos devem estar devidamente sinalizadas e afastadas de portas, de vias exclusivas para peões e de escadas, de forma a evitar situações de risco.

Sempre que tal não seja possível, devem ser previstos meios de proteção do trânsito pedonal.

As vias de circulação devem ser devidamente sinalizadas, o seu traçado deverá ser perfeitamente perceptível.

5.1.3.5. Detecção e Combate de Incêndios

Os meios de deteção e combate de incêndios devem ser definidos em função das dimensões, tipo de utilização dos locais de trabalho, características físicas e químicas dos materiais e substâncias neles existentes, bem como do número máximo de pessoas que possam encontrar-se no local.

Os dispositivos de deteção e alarme devem ser de fácil acesso e manipulação (no caso de não serem automáticos), devendo estar em perfeito estado de funcionamento, para o que se procede periodicamente a ensaios e exercícios adequados.

5.1.3.6. Ventilação

Os locais de trabalho devem dispor de ar puro em quantidade suficiente para as tarefas a executar tendo em consideração o método de trabalho e esforço físico envolvido, devendo utilizar-se sistemas de ventilação mecânica sempre que necessário.

5.1.3.7. Iluminação

Os locais de trabalho devem dispor de iluminação adequada, preferencialmente natural. Sempre que tal não seja possível a iluminação artificial deve assegurar idênticas condições de segurança e saúde aos trabalhadores durante a execução do trabalho.

5.1.4. Instalações De Distribuição De Energia

As instalações devem ser concebidas e utilizadas de forma a não comportarem qualquer risco de incêndio ou de explosão e a protegerem as pessoas de forma adequada contra o risco de eletrocussão por contacto direto ou indireto.

A conceção, a realização e escolha do material e dispositivos de proteção deve ter em conta o tipo e potência da energia distribuída e os condicionalismos externos, respeitando a legislação em vigor (Regulamento de Segurança de Instalações de Utilização de Energia Elétrica).

As instalações de distribuição de energia elétrica existentes no estaleiro devem ser regularmente inspecionadas e conservadas.

As instalações elétricas existentes antes da implantação do estaleiro devem ser identificadas, verificadas e claramente assinaladas. Os cabos elétricos existentes devem ser desviados para fora da área do estaleiro ou colocados fora de tensão.

Sempre que nenhuma das medidas anteriores for possível, devem ser colocadas barreiras e avisos que indiquem o limite de circulação permitido a veículos e o afastamento das instalações. Quando houver necessidade de fazer passar veículos por baixo de cabos elétricos devem ser colocados avisos adequados, bem como uma proteção suspensa.

5.1.5. Redes Hidráulicas

5.1.5.1. Abastecimento de Água

Todos os locais onde se realizem obras devem ser abastecidos de água potável em quantidade suficiente para as necessidades do respetivo pessoal.

Este abastecimento deve ser feito, sempre que possível, a partir da rede de água pública, devendo, quando tal não for possível, criar-se um sistema de abastecimento próprio de água potável composto por reservatórios ou depósitos.

Não sendo possível obter a quantidade de água potável necessária para todas as necessidades é permitida a utilização de água não potável nas bacias de retrete e urinóis. Esta água deve estar contida em depósitos à parte onde constará a inscrição: Água imprópria para consumo.

A utilização de água potável deve ser feita sempre a partir de torneiras ou jatos ligados à rede de abastecimento ou aos depósitos. Estes dispositivos devem ser em número suficiente e localizarem-se estrategicamente de forma a facilitarem a utilização de água potável quer para ser bebida quer para lavagem do pessoal.

Nos reservatórios onde se encontra a água potável é expressamente proibido o mergulho de copos, canecas ou qualquer outro vasilhame.

É da competência dos serviços técnicos de que depende a obra decidir acerca da potabilidade da água da uma rede de distribuição local bem como aprovar o local e condições de colheita da água potável, no caso da água da rede atrás mencionada estar imprópria. Também sobre estes serviços recai a decisão acerca da localização, número e tipo dos depósitos ou reservatórios, torneiras e jatos.

5.1.5.2. Instalações Sanitárias e Drenagem de Esgotos

Nos locais onde se realizam as obras, nos vestiários, nos locais de descanso e cabinas de banho devem existir, convenientemente localizadas e resguardadas das vistas, sanitários para o pessoal interveniente na obra – pelo menos um por cada 25 indivíduos - dispendo de água em quantidade suficiente para assegurarem as condições de higiene e utilização. Quando se tratar de instalações sanitárias coletivas estas devem ser separadas entre si por divisórias com altura mínima de 1.70m.

Nos vestiários ou em zona de fácil comunicação com estes devem existir cabinas equipadas com chuveiros de água fria e quente em número suficiente e com dimensões adequadas. Sempre que não forem necessários chuveiros devem ser instalados lavatórios suficientes.

No respeitante a instalações sanitárias devem ser cumpridas todas as prescrições recomendadas no Decreto n.º 46427 de 10 de Julho de 1965.

5.1.6. Instalações De Primeiros Socorros

O empregador deve garantir um sistema de primeiros socorros constantemente operacional e em condições de evacuar prontamente os trabalhadores sinistrados ou acometidos de doença súbita, para lhes ser prestada assistência médica.

O número de instalações de primeiros socorros para cada obra é determinado em função do número de trabalhadores, do tipo de atividades desempenhadas e frequência de acidentes.

Estas instalações devem dispor do material e equipamento indispensável, permitir o acesso a macas e estar devidamente sinalizadas, de acordo com a legislação aplicável.

Para além das instalações de primeiros socorros deve existir material de primeiros socorros, sinalizado e de fácil acesso, em todos os locais onde as condições de trabalho o exigirem.

O endereço e número de telefone do serviço de urgência local devem estar afixados de forma clara e visível.

5.1.7. Meios E Equipamentos De Protecção

5.1.7.1. Meios de Protecção Coletiva

É dever da empresa dar prioridade às medidas de protecção coletiva em relação às de protecção individual de forma a reduzir a exposição ao risco, tanto dos trabalhadores como de terceiros.

5.1.7.2. Equipamentos de Protecção Coletiva

Queda ao mesmo nível:

- Vedação e limpeza do estaleiro;
- Arrumação ordenada de materiais e equipamento.

Queda em altura:

- Guarda-corpos;
- Redes de protecção exterior;
- Execução adequada de andaimes;
- Correta utilização de escadas de mão.

Soterramento:

- Entivação adequada das valas;
- Escoramento adequado de muros, paredes ou postes;
- Execução de taludes tendo em conta a natureza do terreno e as condições atmosféricas;
- Delimitação de escavações efetuadas com guardas.

Eletrocussão:

- Colocação de guardas de protecção junto a postos de transformação ou linhas elétricas.

Queda de objetos:

- Correto acondicionamento de materiais e equipamento;
- Execução de passagens com cobertura de protecção.

5.1.7.3. Meios de Protecção Individual

Equipamento de protecção individual é todo o equipamento, complemento ou acessório, destinado a ser utilizado pelo trabalhador para se proteger dos riscos, para a sua segurança e para a sua saúde.

A utilização de equipamentos de protecção individual é obrigatória quando, no desempenho das suas funções, exista risco suscetível de ameaças à sua segurança e saúde.

O uso deste tipo de equipamento pode ser permanente ou temporária.

Todo o equipamento de proteção individual deve:

- Conformidade com as normas aplicáveis à sua conceção e fabrico em matéria de segurança e saúde;
- Ser adequado aos riscos a prevenir e às condições existentes no local de trabalho, sem implicar por si próprio um aumento de risco;
- Atender às exigências ergonómicas e de saúde do trabalhador;
- Ser adequado ao seu utilizador.

Os equipamentos de proteção individual utilizados simultaneamente devem ser compatíveis entre si e manter a sua eficácia relativamente aos riscos contra os quais se visa proteger o trabalhador.

O equipamento de proteção individual é de uso pessoal, podendo ser utilizado por mais que um trabalhador apenas em casos devidamente justificados, devendo-se tomar medidas apropriadas de modo a salvaguardar a higiene e saúde dos diferentes utilizadores.

Constitui obrigação do empregador fornecer equipamento de proteção individual e garantir o seu bom funcionamento, devendo fornecer e manter disponível, nos locais de trabalho, informação adequada sobre cada equipamento de proteção individual e os riscos evitados por estes.

Deve simultaneamente assegurar a formação sobre a utilização dos equipamentos de proteção individual, organizando exercícios de segurança.

Os trabalhadores têm como obrigações a utilização do equipamento de proteção individual de acordo com as instruções que lhe forem fornecidas, a conservação e manutenção em bom estado do equipamento que lhe for atribuído, devendo participar de imediato todas as avarias ou deficiências do mesmo.

5.1.7.4. Equipamentos de Proteção Individual

Proteção da cabeça:

- Capacete de proteção.

Proteção dos ouvidos:

- Protetores auriculares;
- Tampões para ouvidos.

Proteção dos olhos e da face:

- Óculos de proteção.

Proteção das vias respiratórias:

- Máscara para soldadura;
- Máscara de filtro;
- Máscara de filtros químicos.

Proteção das mãos:

- Luvas de proteção mecânica;
- Luvas de proteção química.

Proteção dos pés:

- Botas de biqueira e palmilha de aço;
- Botas de água.

Proteção do tronco e abdómen:

- Cinto de segurança;
- Avental de proteção contra agressões mecânicas.

Proteção do corpo:

- Casaco e calças impermeáveis;
- Faixa fluorescente retrorrefletora.

5.1.8. Participação De Acidentes

Os acidentes de que resultem a morte ou lesão grave de trabalhadores, ou que assumam particular gravidade na perspetiva de segurança, devem ser comunicados, pelo respetivo empregador, no prazo de 24 horas, ao ISHST que realizará o inquérito sobre as causas do acidente.

Devem ser suspensos todos os trabalhos suscetíveis de destruir ou alterar os vestígios deixados, sem prejuízo da assistência a prestar às vítimas, devendo o dono de obra impedir o acesso de pessoas, máquinas e materiais ao local do acidente.

Construir em segurança é construir com qualidade, com mão-de-obra mais preparada, com equipamentos mais evoluídos e controlados, com processos construtivos mais eficazes, com melhor capacidade de previsão e em consequência, com melhor rendimento, maiores benefícios e maior qualidade de vida.

O plano de segurança é o principal instrumento de prevenção dos riscos profissionais nos estaleiros de obras de construção, e visa a melhoria contínua e concreta das condições de Segurança, Higiene e Saúde do Trabalho, o que

deve ser encarado como uma tarefa conjunta, e não como um conjunto de procedimentos administrativos impostos hierarquicamente.

Pretende-se, ainda, que o plano contribua para a adoção de comportamentos seguros por parte dos trabalhadores e seja suscetível de modificações e atualização, sempre que tal se justifique, na sequência de alterações normativas, legais ou de aplicação interna, e de acordo com a própria evolução dos trabalhos.

O principal objetivo do plano consiste na análise dos riscos que possam ocorrer durante a execução dos trabalhos, desde a abertura do estaleiro até à sua conclusão. Identificados estes, são enumeradas uma série de medidas preventivas com a finalidade de se evitar e se possível anular a ocorrência de acidentes.

5.1.9. Política De Segurança

- Reconhecer a Segurança, Higiene e Saúde no trabalho como parte influente no desempenho da empresa;
- Comprometer-se a cumprir a legislação vigente em matéria de HSST;
- Projetar e manter em funcionamento os locais de trabalho, de forma a isentar ou minimizar o perigo para os trabalhadores;
- Assegurar que todas as tarefas que envolvam riscos sejam realizadas por pessoas competentes e com formação adequada;
- Combater com recursos técnicos todas as situações que representem direta ou indiretamente perigo para a integridade dos trabalhadores;
- Comunicar aos trabalhadores as instruções de segurança;
- Assegurar que os meios de comunicação tanto internos como externos sejam mantidos em boas condições de funcionamento;
- Facultar os meios adequados de combate a incêndios e familiarizar os trabalhadores com os mesmos, de modo a ficarem aptos para os utilizarem em caso de emergência;
- Efetuar a manutenção e controlo periódico das instalações e equipamentos, de modo a mantê-los em condições de segurança e conformidade;
- Sinalizar adequadamente todos os locais de trabalho e envolventes quando a interferência assim o justifique. A sinalização de emergência deve alertar para os perigos existentes e informar a localização de instalações, dispositivos de emergência e comportamentos obrigatórios a ter;
- Fazer cumprir as obrigações dos trabalhadores, como agentes ativos de segurança, de modo a que zelem pela sua segurança, pela dos companheiros de trabalho e terceiros.

5.1.10. Conclusão

Serão implementadas todas as medidas de prevenção de modo a eliminar totalmente os riscos detetados que possam provocar ou originar quaisquer perigos previsíveis que resultem em acidentes. Quando aos riscos não possam ser eliminados totalmente, serão avaliados de modo a que sejam minimizados e controlados na origem.

As práticas e condições perigosas, quando verificadas, serão reportadas de modo a que possam a ser eliminadas antes que causem danos pessoais ou materiais.

Assim, a organização do trabalho com vista a prevenção permitirá:

- Isolar / afastar a fonte de risco;
- Eliminar / reduzir o tempo de exposição ao risco;
- Elaborar procedimentos de segurança para os trabalhos que impliquem riscos especiais;
- Reduzir o número de trabalhadores expostos aos riscos;
- Eliminar a sobreposição de tarefas incompatíveis (no espaço e no tempo);
- Dar prioridade às proteções coletivas face às individuais,
- Utilizar os EPI'S de uso obrigatório permanente ou temporário como complemento de segurança;
- Assegurar que os subempreiteiros e trabalhadores independentes cumpram as obrigações no que concerne á higiene, segurança e saúde no trabalho;
- Assegurar que os trabalhos são efetuados por trabalhadores com formação específica de higiene, segurança e saúde no trabalho, em função dos riscos associados à sua atividade de trabalho e na sua envolvente;

5.2. Política Da Qualidade

Face a um mercado cada vez mais exigente e competitivo e em que os Clientes estão cada vez mais conscientes da Qualidade, esperam que os seus fornecedores satisfaçam proactivamente as mais altas exigências de qualidade de produtos e serviços.

A oferta de um produto ou serviço de qualidade foi, desde sempre, um objetivo estratégico que as Construções Refoiense, Lda. impuseram a si mesma, pelo que, as Construções Refoiense, Lda. decidiu definir e implementar o seu Sistema de Gestão da Qualidade totalmente orientado para o cliente.

As Construções Refoiense, Lda. assumem a qualidade do produto e serviço como uma atitude de melhoria contínua do seu Sistema de Gestão da Qualidade, assim como assume o compromisso de cumprir com os requisitos da Norma de Referência e dos requisitos Regulamentares e Legais aplicáveis à atividade das Construções Refoiense, Lda.

As Construções Refoiense, Lda. pretendem, com a implementação do Sistema de Gestão da Qualidade otimizar os seus processos de trabalho de modo a assegurar um elevado nível de qualidade, no produto e serviço prestado aos seus clientes, que se traduz na adequação e eficiência dos processos de trabalho totalmente orientados para a satisfação das necessidades dos clientes.

A experiência e conhecimentos adquiridos pelos seus colaboradores em todos os processos de trabalho, são ainda a base de arranque para uma melhoria contínua de produto e serviço, que agora adquire maior relevância.

A excelência e a qualidade superior dos automóveis e do serviço conjugados com os conhecimentos dos colaboradores e infraestruturas são a base de sucesso das Construções Refoiense, Lda. junto dos seus clientes.

Face a um mercado cada vez mais exigente e competitivo as Construções Refoiense, Lda. depois de ter implementado o seu Sistema de Gestão da Qualidade, com base na norma NP EN ISO 9001:2008 tem como objetivo:

- Manter o seu Sistema de Gestão da Qualidade de acordo com os requisitos da norma de referência
- Oferecer ao mercado uma melhoria crescente da Qualidade dos seus Produtos
- A satisfação dos Clientes pelo fornecimento de produtos e serviços de Qualidade, em tempo oportuno, no cumprimento das exigências técnicas e dos prazos de entrega.
- Promover e assegurar a melhoria contínua, incentivando a responsabilização e o trabalho em equipa.
- Expandir o mercado de atuação da Organização

As condições para que o controle e qualidade da obra seja garantido, nomeadamente no que se refere aos materiais e equipamentos a integrar em obra, à receção e aplicação dos mesmos, e a verificação da sua conformidade com o projeto, serão garantidos pelos responsáveis da empresa.

5.3. Política Do Ambiente

O objetivo desta política é definir metodologias para uma adequada gestão ambiental, em função dos aspetos ambientais identificados como significativos, de modo a assegurar o cumprimento da legislação ambiental aplicável, dos requisitos do Caderno de Encargos e das indicações do Estudo de Impacte Ambiental, da Declaração de Impacte Ambiental e do Parecer Final da Comissão de Avaliação do Estudo de Impacte Ambiental, entre outros estudos associados aos já descritos, nomeadamente alterações e/ou atualizações.

Define medidas de mitigação e de monitorização para cada um dos descritores ambientais afetados pela realização desta empreitada.

De forma a controlar e prevenir os eventuais impactes ambientais resultantes da realização dos trabalhos da obra, serão elaborados e implementados os procedimentos ambientais necessários. A listagem da documentação a utilizar no acompanhamento ambiental desta empreitada é apresentada no documento Compilação do Sistema Documental para o Ambiente.

O controlo da implementação deste Programa será evidenciado através da elaboração de vários registos internos, incluindo registos ambientais periódicos, registos de controlo operacional e registos de auditorias e ainda pela elaboração de um Relatório de Acompanhamento Ambiental, com periodicidade mensal.

Sempre que solicitado pelo Dono de Obra ou pela Fiscalização, será disponibilizada qualquer outra informação relativa ao desempenho ambiental desta obra.

Será também elaborado um Relatório final de Acompanhamento Ambiental, com evidências do cumprimento da implementação das medidas de minimização / monitorização do plano de gestão do ambiente.

Os técnicos afetos à gestão ambiental estão apresentados na Tabela 1.1, onde se indicam também as principais funções a desempenhar por cada um deles. A descrição detalhada dessas funções é apresentada a seguir a essa tabela. O Organograma Funcional da obra apresenta-se na página seguinte

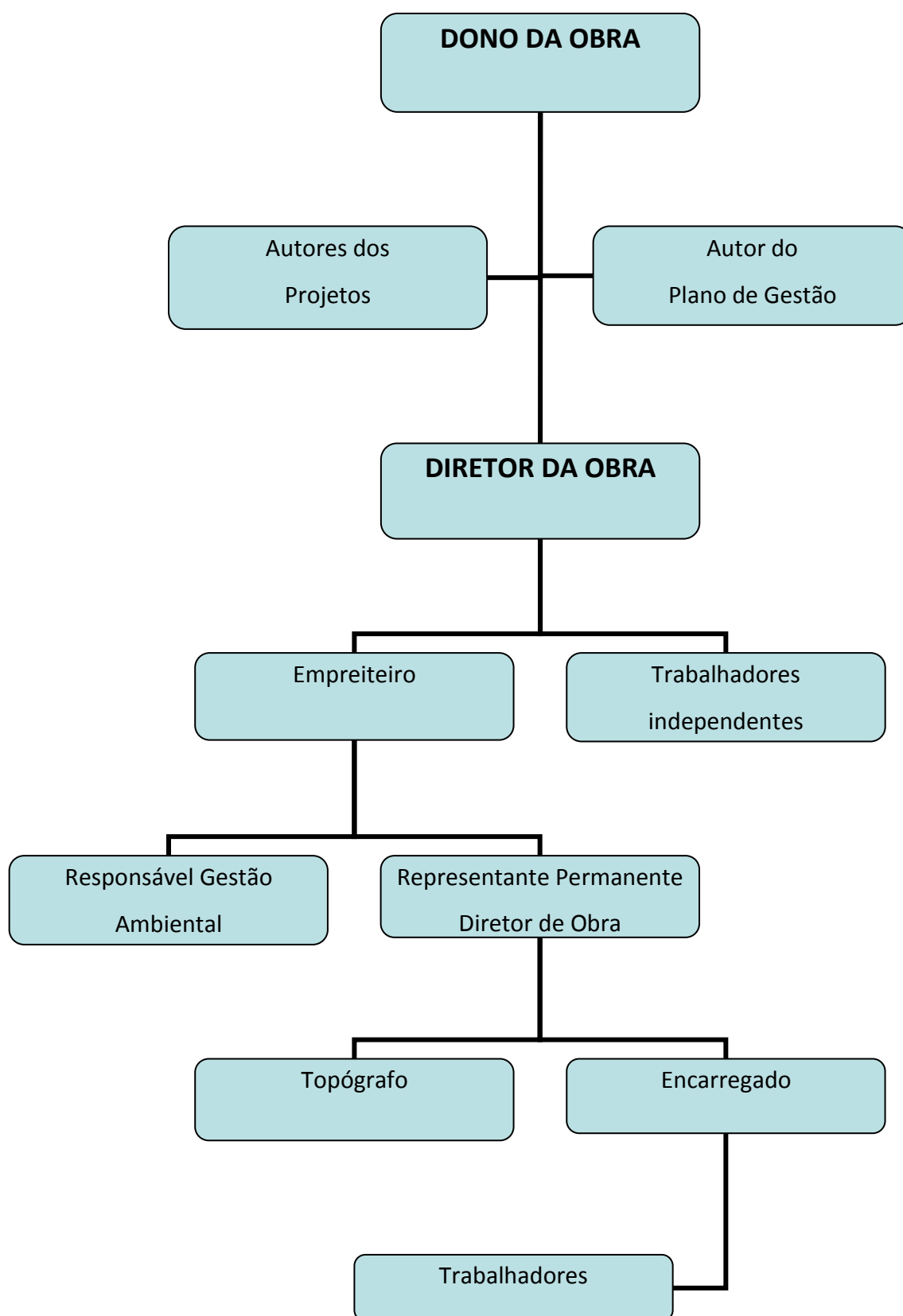
5.3.1. Descrição Das Funções Dos Técnicos Afetos À Obra

Função Geral	Funções Específicas na Gestão Ambiental
Representante do empreiteiro em obra	<ul style="list-style-type: none"> • Aprovar a documentação elaborada no âmbito da gestão ambiental • Contratar os fornecedores de serviços do Ambiente • Assegurar os meios necessários à implementação do PGA em obra
Gestão Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Assegurar a definição, implementação e manutenção do PGA em obra • Elaborar toda a documentação associada à gestão ambiental • Elaborar os registos de controlo ambiental e auditorias internas • Elaborar os Relatórios mensais de acompanhamento ambiental da empreitada e o Relatório final. • Efetuar a articulação com todas as entidades envolvidas na implementação da empreitada • Coordenar a atuação dos fornecedores de serviços do Ambiente • Obter todas as licenças necessárias à adequada gestão ambiental da Empreitada • Assegurar a formação contínua dos trabalhadores.
Gestão da SST	<ul style="list-style-type: none"> • Controlar os veículos e equipamentos e proceder aos respetivos Registos • Controlar as Fichas de Segurança dos produtos químicos e proceder aos respetivos registos • Assegurar as necessárias medidas de proteção individual dos trabalhadores
Encarregado da Obra	<ul style="list-style-type: none"> • Garantir, de um modo geral, o cumprimento do estabelecido no Programa de Gestão Ambiental em obra. • Preencher as Guias de Acompanhamento de Resíduos. • Arquivar os documentos relativos à gestão ambiental

As funções e responsabilidades específicas e detalhadas de cada um dos técnicos na implementação do Plano de Gestão Ambiental da empreitada são a seguir listadas para cada cargo/função.

As entidades responsáveis pela gestão do ambiente são:

- Dono de obra;
- Fiscalização;
- Empreiteiro:
 - Responsável Ambiental;
 - Diretor de Obra;
 - Encarregado de Obra;



5.3.2. Gestão Ambiental

- Assegurar a definição, implementação e manutenção do Sistema de Gestão Ambiental em obra;
- Elaborar e manter atualizado o Programa de Gestão Ambiental;
- Definir e implementar um plano de formação, sensibilização ambiental aplicado a todos os intervenientes com competências diretas e/ou indiretas no desenvolvimento da empreitada;
- Elaborar outros documentos necessários à implementação do Programa de Gestão Ambiental;
- Acompanhar a implementação das medidas constantes no Programa de Gestão Ambiental;
- Verificar, em obra, as condições ambientais do desenvolvimento dos trabalhos, o cumprimento das medidas de minimização e de gestão ambiental e as adaptações necessárias a cada fase (controlo ambiental);
- Realizar auditorias internas ao Sistema de Gestão Ambiental implementado em obra;
- Definir e, sempre que necessário, corrigir os procedimentos internos, relacionados com a implementação e controlo de medidas de proteção ambiental;
- Propor medidas de mitigação dos impactes ambientais em função das necessidades e problemas detetados;
- Proceder à divulgação do Programa de Gestão Ambiental a todos os trabalhadores, incluindo os subcontratados;
- Fornecer aos trabalhadores todas as informações e meios necessários ao correto desempenho das suas funções;
- Repartir pelos trabalhadores envolvidos nos processos construtivos, as diversas funções e tarefas relacionadas com a implementação das medidas e sensibilizá-los para a importância da sua implementação rigorosa;
- Sensibilizar continuamente os trabalhadores (do empreiteiro e eventuais subcontratados) para a importância da implementação das medidas de proteção ambiental;
- Controlar o desempenho ambiental de todos os trabalhadores, incluindo eventuais subempreiteiros;
- Coordenar a atuação dos fornecedores de serviços do Ambiente (gestão de resíduos, monitorização da qualidade das águas e dos níveis de ruído, entre outros);
- Acompanhar e assegurar o cumprimento do Programa de Monitorização Ambiental da obra;
- Efetuar a articulação com todas as entidades envolvidas na implementação da Empreitada (Dono de Obra, Fiscalização, populações afetadas pelo projeto e outras entidades interessadas);
- Obter todas as licenças e autorizações necessárias à adequada gestão ambiental da empreitada, nomeadamente licenças especiais de ruído (com elaboração do processo necessário à obtenção do Despacho a isentar da obrigatoriedade de cumprir os limites legais definidos e licenças de utilização do domínio hídrico, entre outras);
- Elaborar os Relatórios mensais de acompanhamento ambiental da empreitada;
- Elaborar o Relatório final do acompanhamento e desempenho ambiental da empreitada;

5.3.3. Ações De Prevenção, Minimização E Monitorização

Neste item é feita uma análise dos vários aspetos ambientais inerentes à realização da empreitada, desde a montagem do estaleiro até à fase de desmobilização, após conclusão da obra.

Numa perspetiva económica e ambiental equilibrada, prevê-se que os materiais de escavação sejam utilizados na execução dos aterros, para que o balanço final seja de equilíbrio entre os dois volumes de materiais, e, por conseguinte, seja possível minimizar o recurso a áreas de empréstimo ou de depósito de materiais.

Os principais impactes ambientais negativos deste projeto estão relacionados com ocupação do solo, aspetos socioeconómicos, ambiente sonoro, qualidade do ar, resíduos e com o património cultural.

Tendo em consideração os principais impactes ambientais negativos identificados, propõem-se as medidas apresentadas de seguida, por descritor ambiental.

Com as medidas de mitigação pretende-se atenuar os efeitos negativos associados à realização da empreitada em todas as fases de execução e nas várias frentes de obra.

As ações de monitorização têm como objetivo avaliar os impactes ambientais na envolvente da obra diretamente associados à sua construção e atuar em tempo útil no sentido de mitigar os impactes ambientais negativos.

A monitorização permite ainda validar as medidas de mitigação implementadas. Os descritores que serão objeto de monitorização são os Recursos Hídricos e o Ambiente Sonoro.

No sentido de serem definidas as medidas de mitigação de uma forma integrada, a análise ambiental é efetuada considerando sete grandes descritores ambientais: Recursos Hídricos e Qualidade da Água, Qualidade do Ar, Ambiente Sonoro, Resíduos, Usos do Solo, Fauna e flora e Outros Aspetos.

5.3.3.1. Qualidade do ar

No sentido de limitar as emissões de poeiras para a atmosfera, as terras e materiais sujeitos a movimentação serão pulverizados com água (aspersão) sempre que as condições climatéricas sejam propícias à sua dispersão.

O transporte das terras e resíduos de demolição será sempre efetuado com a carga devidamente coberta, sempre no sentido de evitar a livre dispersão das partículas mais leves.

Também o transporte de outras cargas a granel, sejam materiais ou resíduos de obra e o armazenamento de inertes finos pode originar a libertação de poeiras.

Tratando-se de emissões difusas, as medidas a adotar para minimizar os seus efeitos sobre o ambiente são o adequado acondicionamento, confinamento e armazenagem, bem como o transporte de produtos de características pulverulentas ou do tipo particulado que possam conduzir a emissões de poluentes para a atmosfera. Durante as ações de movimentações de terras, as superfícies dos terrenos e as terras a movimentar devem ser humedecidas a fim de minimizar a dispersão de poeiras por ação do vento e da operação das máquinas e veículos afetos à obra. A ressuspensão de poeiras, sobretudo em zonas não pavimentadas da obra deve ser minimizada, igualmente pela aspersão periódica de água.

A localização do Estaleiro será definida em local afastado dos recetores considerados mais sensíveis.

As zonas de intervenção da obra, sobretudo as que se localizam nas proximidades de áreas de ocupação sensível (como as áreas de proximidade a recetores sensíveis, principalmente de ocupação urbana) devem ser adequadamente delimitadas com recurso a tapumes. Esta medida evita ainda a concentração de pessoas a assistir ao desenvolvimento dos trabalhos que estariam particularmente expostas à emissão de poluentes da qualidade do ar.

Nos casos em que os materiais tenham que ser armazenados ao ar livre, o armazenamento será efetuado na área do Estaleiro de Obra, confinado aos limites físicos do Estaleiro e será assegurada a pulverização com água.

As descargas de materiais finos, especialmente do tipo particulado ou em pó serão efetuadas da menor altura possível e evitando o recurso a movimentação brusca das viaturas, para evitar a sua dispersão.

As frentes de obra situadas na proximidade de áreas de ocupação mais sensível serão delimitadas com tapumes de altura adequada, de modo a evitar a dispersão de partículas por ação do vento.

As vias de circulação serão mantidas limpas, de modo a evitar a acumulação e consequente levantamento de partículas de terra ou outras.

Antes da entrada dos veículos e maquinaria na via pública, sempre que se justifique, será instalado um sistema de lavagem dos rodados para utilizar especialmente em dias chuvosos e propícios à acumulação de lamas.

Sempre que seja necessário, serão ainda lavadas as vias de circulação. Em caso de queda accidental de qualquer material, a via será imediatamente limpa, de modo a evitar perturbar a sua utilização pela população.

A circulação de veículos e de maquinaria de apoio à obra será efetuada de modo controlado, otimizando os percursos e a realização dos trabalhos, de modo a reduzir a poluição do ar e a assegurar o maior afastamento possível em relação aos edifícios mais próximos zonas da obra. Na medida do possível, serão utilizados veículos e máquinas projetados para evitar e controlar a poluição atmosférica.

É expressamente proibida a queima a céu aberto qualquer tipo de resíduos. Sobre este tema será dada formação a todo o pessoal afeto à obra.

A preparação do betão e asfalto betuminoso deve ocorrer à maior distância possível das zonas habitacionais.

A combustão do gasóleo nas máquinas e veículos produz gases de escape. Neste caso, a medida mais eficaz de mitigar os seus efeitos é a realização de uma manutenção periódica adequada, pelo que será este o procedimento a adotar.

A integração paisagística do traçado com manchas arbóreas e arbustivas constituirá uma barreira física à dispersão de poluentes do tráfego rodoviário, sendo por isso a medida de minimização (a implementar na fase de obra) que se reveste de maior importância.

Relativamente aos trabalhadores, nas situações em que as medidas de minimização e a proteção coletiva não se mostrarem suficientes e se verificar que os riscos não estão devidamente controlados, serão adotadas as necessárias medidas de proteção individual dos elementos mais expostos à poluição do ar, durante as atividades de construção, de acordo com as normas legais em vigor e as especificações técnicas estabelecidas, ficando esta componente ao cuidado do Técnico de Higiene, Segurança e Saúde no Trabalho. Poderá vir a mostrar-se necessária a colocação de barreiras arbóreo-arbustivas nos locais mais sensíveis, situação a verificar e a melhorar no decorrer da obra, caso se mostre necessário.

5.3.3.2. Ambiente Sonoro

Como principais atividades ruidosas, suscetíveis de causar incomodidade, identificam-se a utilização de maquinaria pesada na escavação, movimentação de terras e compactação, a realização de demolições e a utilização de algumas ferramentas ligeiras ruidosas.

As vibrações estarão associadas sobretudo à utilização maquinaria de construção mais pesada, como é o caso dos cilindros compactadores vibrantes.

Deverá ainda assegurar-se um diálogo aberto com a população, de modo a tentar mitigar a incomodidade sonora, por auscultação das suas sensibilidades e eventuais reclamações. Em caso de utilização de técnicas e processos construtivos que gerem elevado ruído, este facto será comunicado, por escrito, à população residente e existente nas zonas adjacentes à obra, lamentando o incómodo gerado e explicando o motivo.

A eliminação/redução do ruído na fonte poderá conseguir-se através da utilização de equipamentos com menor potência sonora, sempre que possível. Serão preferencialmente utilizados veículos e maquinaria de apoio projetados para evitar e controlar a geração de ruído. Sempre que seja necessário e possível, será insonorizada a maquinaria mais ruidosa, através da utilização de silenciadores em maquinaria com sistemas de combustão interna ou de pressão de ar, ou de outras medidas adequadas a este fim.

No que diz respeito às vibrações, as medidas a adotar passarão pelo recurso a técnicas e processos construtivos que gerem menos vibrações, sempre que seja exequível. A utilização de veículos e equipamentos de apoio à obra projetados para evitar e controlar a geração de vibrações assim como a seleção de equipamentos com potências de trabalho adequadas, permite também evitar a geração de elevados níveis de vibração. Serão ainda programadas as operações, por forma a evitar a utilização simultânea das máquinas mais ruidosas e a distribuição temporal mais espaçada das tarefas associadas.

Não serão permitidos em obra equipamentos para utilização no exterior que não obedeçam ao disposto no Diploma vigente sobre Equipamentos para Utilização no Exterior (ver Legislação aplicável à empreitada). Nesse sentido, todos os equipamentos de utilização no exterior deverão cumprir as disposições do referido Regulamento, exibir a marcação CE e a indicação do nível de potência sonora garantido.

Os documentos de controlo da marcação CE e do nível de potência sonora são rececionados pelo Técnico de SHST, conjuntamente com a restante documentação das máquinas, sendo os registos arquivados em pasta própria e posteriormente verificado pela Gestão Ambiental. Compete também a este técnico a avaliação deste risco, bem como a adoção de medidas de proteção individual para os trabalhadores mais expostos ao ruído.

Os veículos e equipamentos de utilização no exterior serão organizados de modo a permitir a redução do ruído/vibrações na fonte e a visar o maior afastamento possível das fachadas dos edifícios localizados nas zonas adjacentes à obra.

A adequada manutenção dos equipamentos é também uma medida imprescindível no controlo dos níveis das vibrações e das emissões sonoras para o ambiente exterior. Os registos de manutenção, já anteriormente referidos, estarão arquivados junto da documentação de cada equipamento.

Em termos de técnicas e processos construtivos a adotar, optar-se-á, na medida do possível, por soluções que gerem menos ruído e vibrações.

Em qualquer das situações, o planeamento dos trabalhos será efetuado no sentido de realizar as atividades mais ruidosas nos horários permitidos por lei. A circulação de veículos pesados afetos à obra obedecerá também a este planeamento, de modo a causar a menor incomodidade possível.

Destacam-se medidas específicas:

- Solicitar uma Licença Especial de Ruído à respetiva Câmara Municipal de Águeda quando for necessário efetuar atividades ruidosas entre as 20h00 e as 08h00 e aos Sábados, Domingos e Feriados;
- Elaboração de um programa de manutenção periódica das máquinas e equipamentos para verificar as suas condições de funcionamento, de modo a cumprir os limites definidos no Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de Novembro (Regulamento das Emissões Sonoras para o Ambiente de Equipamento para Utilização no Exterior);
- Redução e controle da velocidade de circulação dos veículos pesados nas vias de acesso à obra;

- Realizar campanhas de monitorização ao ruído produzido pelas obras, sempre que estas tenham lugar na proximidade da zona habitada;

Em relação à localização do estaleiro este deverá ser implementado num local afastado da edificação de uso sensível.

De modo a controlar os níveis de ruído, será implementado um Plano de Monitorização para este descritor, de acordo com o previsto. A monitorização terá em conta os recetores mais sensíveis identificados e ainda outros que se venham entender necessários, por verificação ou suspeita de incomodidade, e outros previstos. Essa monitorização incluirá o levantamento inicial (antes do início da fase de construção) dos níveis de ruído na zona de implantação do projeto, especialmente em locais com usos sensíveis. Posteriormente, já na fase de construção, será efetuado o levantamento dos níveis de ruído resultantes da execução da obra.

A calendarização e periodicidades exatas deste controlo terão por base o andamento da obra, incidindo sobre as atividades que gerem níveis de ruído mais elevados.

Em função dos resultados obtidos com estas monitorizações, serão definidas as soluções mais indicadas para a mitigação dos níveis de ruído e vibrações. Estas medidas podem incluir barreiras acústicas nos tapumes da vedação da zona afeta à obra, utilizando material isolante e absorvente, entre outras.

Relativamente às vibrações, e caso se justifique, poderá também verificar-se a necessidade de adotar medidas que visem minimizar a transmissão de vibrações à estrutura de edifícios, infraestruturas e equipamentos existentes nas zonas adjacentes à obra.

5.3.3.3. Resíduos

A realização desta empreitada conduzirá à geração de resíduos perigosos e não perigosos. A maior parte dos resíduos gerados são do tipo não perigoso. A eventual produção de resíduos perigosos encontra-se apenas associada à utilização de produtos químicos, tais como descofrantes e às operações de manutenção e de abastecimento de combustível (eventuais derrames) às máquinas e equipamentos, entre outros.

Caso se venha a verificar que os resíduos betuminosos não são perigosos, o empreiteiro pretende reutilizá-los, de acordo com o previsto no DL 46/2008, de 12 de Março. Se revelarem características de perigosidade, serão entregues a empresa licenciada para o efeito.

Neste caso, todos estes produtos serão corretamente acondicionados e as embalagens colocadas em cima de uma bacia de contenção devidamente dimensionada para o efeito e protegida das intempéries. O solo sobre o qual será instalada a bacia de contenção, e onde serão efetuadas a maior parte das operações de manuseamento de produtos químicos, será devidamente impermeabilizado. A localização deste espaço será o mais afastado possível de linhas de água ou captações subterrâneas. Este assunto é também abordado no item Usos do Solo.

Uma vez que haverá necessidade de depositar terras de escavação, serão consultadas as entidades oficiais competentes para definir os locais para essa deposição.

Relativamente aos resíduos não perigosos, os locais para o seu acondicionamento serão definidos no sentido de não contaminarem de forma alguma os solos ou as águas superficiais e a evitar o seu espalhamento por ação do vento.

Todos os resíduos serão segregados, devidamente acondicionados e encaminhados para destinos finais adequados. Sempre que necessário, recorrer-se-á a operadores de gestão devidamente licenciados, a selecionar a partir da Lista de Operadores de Gestão de Resíduos Não Urbanos, publicada e disponibilizada pelo Instituto de Resíduos.

Os resíduos do tipo urbanos e equiparáveis a urbanos, serão colocados em contentores próprios e recolhidos pelos serviços municipalizados, tal como previsto na Lei.

Todos os contentores de resíduos serão devidamente identificados com o tipo de resíduo e respetivo código LER.

O transporte dos resíduos sólidos pode ser efetuado a granel, em veículo de caixa fechada ou aberta, desde que a carga seja devidamente coberta. A via pública encontrar-se-á sempre limpa de resíduos.

Em caso de queda accidental, a via será imediatamente limpa, de modo a evitar perturbar a sua utilização pela população.

Todos os transportes de resíduos serão acompanhados da respetiva Guia de Acompanhamento de Resíduos (modelo previsto na Portaria 417/2008, de 11 de Junho) e efetuados pela entidade executante (na qualidade de produtor dos resíduos), por um operador de gestão de resíduos licenciado para o efeito ou por empresas licenciadas para o transporte por conta de outrem. O transporte de resíduos urbanos pode ser efetuado pelas entidades responsáveis pela sua gestão e, caso os resíduos não se destinem a operações de valorização, está isento de Guia de Acompanhamento de Resíduos.

As Guias de Acompanhamento de Resíduos são arquivadas na pasta do Ambiente, cumprindo-se o estipulado na legislação em vigor.

De forma a garantir uma correta e efetiva gestão dos resíduos, será ministrada ação de sensibilização aos trabalhadores no início dos trabalhos. Ao Preparador será ainda dada formação e informação sobre o preenchimento das Guias de Acompanhamento de Resíduos, bem como sobre outros temas relevantes no que concerne à gestão de resíduos. Nas áreas de estrada desativada deve-se proceder à remoção do pavimento, incluindo a sua base e sub-base, sendo este encaminhado para destino final adequado. A decapagem deve atingir uma espessura média de 0,50 m, sendo os resíduos arrumados e transportados para vazadouro em local a aprovar pela Fiscalização.

5.3.3.4. Usos do solo

Durante a realização desta empreitada serão reduzidos, na medida do possível, os efeitos de compactação, erosão e degradação dos solos da área afeta à obra.

Na definição da zona de implantação do estaleiro e de eventuais acessos temporários e áreas de trabalho, atender-se-á às condicionantes existentes.

A desmatção e limpeza do terreno deverão restringir-se apenas ao corredor e secção necessários para a implantação da intervenção; evitando a compactação e alteração de solos desnecessária.

Ocorrerá uma escolha criteriosa da localização dos estaleiros, zonas de depósito e empréstimo, os quais não deverão situar-se em áreas de interesse natural ou agrícola classificadas como Reserva Ecológica Natural (REN) ou Reserva Agrícola Nacional (RAN), devendo também evitar-se outras áreas com uso agrícola e florestal intensivo. Serão selecionadas as alternativas que minimizem as alterações dos usos dos espaços em questão.

Caso seja exequível, utilizar-se-ão preferencialmente áreas destinadas à plataforma da via ou outras áreas que já foram alvo de intervenção humana. O estaleiro e os locais de depósito de terras e resíduos deverão também ser afastados das zonas de aquíferos e linhas de água, conforme referido no item 6.1.

Os limites do estaleiro serão definidos com auxílio de vedação adequada e este será isolado o mais possível.

Previamente à execução dos trabalhos de movimentação de terras, proceder-se-á à decapagem da terra viva. Esta será depositada em pargos de altura não superior a 1,5 metros e largura de base de 4 metros, semeadas com vegetação do tipo herbáceo.

Posteriormente, estas terras serão utilizadas nas atividades de recuperação paisagística. Naturalmente que a desmatção e limpeza dos terrenos incidirão apenas sobre os terrenos estritamente necessários, tendo-se especial atenção à vegetação ripícola e a manchas arbóreas.

As terras armazenadas serão ainda reutilizadas na cobertura dos taludes, procedendo-se assim à sua valorização. As terras sobrantes serão depositadas em locais devidamente licenciados para o efeito, o que assegura a não utilização de locais de interesse geológico e áreas de RAN ou REN. Deverão utilizar-se preferencialmente áreas de inertes em exploração ou já explorados para a localização de áreas de empréstimo e depósito respetivamente.

As intervenções que provoquem a impermeabilização dos solos serão controladas e restringidas à área afeta à obra, no sentido de evitar o aumento da velocidade e do escoamento superficial, a redução da infiltração, do tempo de cheia e da secção de descarga, e o aumento do pico de cheia.

Na medida do possível, adotar-se-ão soluções que evitem e restabeleçam as alterações no regime de escoamento dos aquíferos e que mantenham os níveis freáticos, nomeadamente dos poços de abastecimento. Na zona da obra e respetivos acessos será definido um corredor de trabalho com a largura mínima necessária à implantação e movimentação.

Os caminhos de acesso à obra e de circulação de máquinas e veículos serão também definidos, de modo a evitar pisoteio desnecessário. Serão também devidamente sinalizados os acessos ao estaleiro e zona de obras.

Os trabalhos serão realizados de modo a evitar perturbações em infraestruturas, equipamentos e serviços existentes nas zonas adjacentes à obra. Em caso de danos nestas infraestruturas, proceder-se-á à sua reparação. Será ainda assegurada a construção atempada de acessos alternativos e o restabelecimento de caminhos interrompidos.

Após conclusão dos trabalhos de obra, a desmontagem do Estaleiro será efetuada de modo a que os terrenos utilizados fiquem livres de qualquer vestígio dos mesmos. Proceder-se-á ao revolvimento de todas as terras compactadas com os trabalhos de construção, para descompactação e arejamento do solo. Esta descompactação será efetuada por intermédio de uma escarificação superficial, após a qual deverá ser aplicada uma camada de terra arável, seguida de revestimento vegetal com espécie adequadas à região;

Neste sentido, todas as instalações físicas e vedações serão desmontadas e transportadas para outras obras, procedendo assim à sua reutilização. Eventuais resíduos provenientes da desmontagem do Estaleiro que não possam ser reaproveitados serão encaminhados para operadores de gestão devidamente licenciados para o efeito, conforme previsto no item Resíduos. As zonas das frentes de obra ficarão igualmente livres de resíduos. Quanto aos restantes espaços utilizados, proceder-se-á à sua recuperação e integração paisagística.

Sempre que necessário, serão repostas ou substituídas as infraestruturas, equipamentos e serviços existentes nas zonas adjacentes à obra, sendo ainda assegurado o restabelecimento da circulação rodoviária e pedonal existente.

Quando existirem serviços ou ocupações de subsolo intercetados na área afeta à obra será assegurado o seu restabelecimento após conclusão da obra.

Será implementada toda a sinalização adequada e esclarecedora nos acessos à zona de obras.

Em termos de possíveis contaminantes do solo, temos a referir a utilização de produtos químicos, tais como soluções descofrantes, emulsão betuminosa, gasóleo (para abastecimento das máquinas) e, eventualmente, óleos novos e usados (esporadicamente, caso não seja possível efetuar a manutenção e/ou a reparação das máquinas na oficina da entidade executante).

Ocorrerá um controle rigoroso na manutenção de veículos e máquinas de trabalho, de modo a evitar derrames acidentais de óleos e combustíveis no solo;

Para o armazenamento destes produtos em obra, prevê-se o seu correto acondicionamento, sendo as embalagens colocadas dentro de uma bacia de contenção devidamente dimensionada para o efeito e protegida das intempéries. As operações de manuseamento destes produtos químicos, nomeadamente a trasfega para embalagens mais pequenas, serão efetuadas neste local, de modo a evitar qualquer risco de contaminação do solo ou das águas.

Para reduzir os riscos associados ao seu armazenamento, o stock de químicos será mantido no mínimo possível. Junto do local de armazenagem será instalado um extintor adequado ao produto.

A emulsão betuminosa é colocada a partir de um depósito próprio, perfeitamente estanque. A aplicação desta emulsão será efetuada com o máximo de atenção, de modo a evitar eventuais derrames.

Relativamente à utilização de gasóleo, é importante referir que o abastecimento de combustível aos veículos será efetuado em postos de abastecimento. Apenas as máquinas e equipamentos que se encontram permanentemente em obra são abastecidos no local. Este abastecimento é efetuado a partir de uma cisterna do consórcio, que bombeia o gasóleo para os depósitos das máquinas e equipamentos. Em cada abastecimento são tomadas as necessárias medidas de segurança e de preservação ambiental.

O Depósito de Combustíveis em obra será adequadamente notificado às entidades competentes.

Eventuais intervenções de manutenção serão efetuadas com o máximo de cuidado, de modo a evitar qualquer contaminação do solo ou dos recursos hídricos. Os resíduos resultantes da manutenção serão devidamente segregados e acondicionados, conforme descrito no item Resíduos.

No manuseamento e em caso de derrame acidental dos produtos químicos serão sempre seguidas as recomendações constantes das fichas de segurança, que estarão junto dos locais de utilização.

Em caso de derrame acidental, serão implementadas as seguintes medidas:

1. Eliminar fontes de ignição (chamas, faíscas), sempre que existam;
2. Intervir prontamente para estancar o derrame/fuga, utilizando os meios de proteção necessários (pelo menos luvas);
3. Recolher com material absorvente e colocar o produto recolhido em contentores fechados;
4. Despir imediatamente qualquer peça de roupa contaminada;
5. Identificar os contentores em que se colocaram os produtos derramados recolhidos (designação e código LER) e armazenar convenientemente de modo a encaminhá-los para um destino final adequado;
6. Informar as autoridades em caso de derrame grave ou se a substância entrar na rede de esgotos.

Serão disponibilizados os meios de contenção adequados, para utilizar em caso de derrame, constituídos essencialmente por serrim, areia fina e, em último caso, terra seca.

O local escolhido para depósitos temporários ou permanentes e estaleiros deverá garantir, entre outros aspetos, a não afetação do coberto arbóreo, a interdição à utilização de solos agrícolas protegidos, a obrigatoriedade de decapagem da terra arável, bem como a descompactação e eventual cobertura com terra arável das zonas atingidas após a retoma dos depósitos.

A execução dos depósitos de terra arável, pelas suas características específicas, será referenciada em alínea própria deste caderno de encargos. Quanto aos depósitos permanentes, estes constituem um problema constante da nossa paisagem, pelas características inestéticas que lhes são próprias e, normalmente, também pelos efeitos que se lhes encontram associados.

Para a sua integração na paisagem são de referir como principais recomendações:

- A criteriosa escolha do local;
- A conveniente modelação dos terrenos, de modo a garantir um escoamento superficial adequado, e a sua integração na paisagem mediante trabalhos adequados, designadamente, o seu revestimento vegetal através da sementeira de herbáceas e subarbustivas; o acompanhamento por Fiscalização Técnica especializada.

Os resíduos contaminados (armazenados num período até três meses) resultantes da contenção de derrames serão corretamente acondicionados e recolhidos por operadores de gestão de resíduos licenciados para o efeito, conforme previsto no item Resíduos.

Destacam-se medidas específicas:

- Alterar o menos possível toda a região circundante, limitando a perturbação apenas aos locais em que tal é estritamente necessário;
- Utilizar como terrenos para depósito das terras resultantes das escavações ou aquisição de terras de empréstimo, as zonas cujos habitats sejam menos sensíveis;
- Impedir derrames no meio aquático de areias, terras ou sólidos em suspensão, devido aos movimentos de terras;
- Começar os trabalhos de movimentação de terras logo que os solos estejam limpos, evitando repetição de ações sobre as mesmas áreas;
- Implementar os trabalhos de recuperação de habitats apenas quando existir a certeza de que os locais a intervencionar não sofrerão mais alterações, evitando a perda de espécies pioneiras;

5.3.3.5. Outros aspetos

Nas fases que impliquem revolvimentos de terras, tais como implantação de estaleiros e de caminhos de acesso às frentes de obra, desmatações, escavações, terraplanagens, depósitos e empréstimos de terras, entre outras, deverá ser realizado com especial cuidado, especialmente durante a fase de desmatção, decapagem e escavações.

Será evitada, sempre que possível, a ocupação e utilização de locais sensíveis, nomeadamente zonas RAN e REN. Considerando que não foram identificados quaisquer contextos arqueológicos e ocorrências de valor histórico-arquitetónico na área de incidência do Projeto, não se prevê, neste âmbito, a realização de tarefas de diagnóstico ou de minimização específicas.

Embora aparentemente a área em estudo neste projeto não apresente vestígios arqueológico-patrimoniais evidentes, o decorrer dos trabalhos poderá justificar um eventual acompanhamento arqueológico.

Existirá a preocupação de reduzir as áreas a intervencionar ao mínimo indispensável.

Serão adotadas todas as medidas que visem minimizar a afetação da vivência privada, da vivência de comunidade e da qualidade de vida da população. Os mesmos cuidados serão considerados aquando da realização de trabalhos que afetem a mobilidade da população e os acessos a bens e serviços.

Sempre que se justifique serão construídos restabelecimentos temporários durante a fase de construção.

O restabelecimento das infraestruturas afetadas durante a fase de construção deverá ser efetuado, assim que possível, de modo a minimizar o impacto provocado nas populações próximas aos traçados.

Na medida do possível, tentar-se-á limitar a circulação de veículos pesados de apoio à obra junto de áreas residenciais, estabelecimentos de ensino e de cuidados de saúde.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerou-se que na data da consignação serão colocados à nossa disposição os locais de trabalhos, de forma a realizar a empreitada de forma continuada, sem interrupções.

Em tudo omissos nesta memória serão cumpridas as normas e regulamentos aplicáveis e aplicado o princípio da arte de bem construir.

Braga, 29 de maio de 2015