

MUNICIPIO DE ESPINHO

"CONCLUSÃO DAS REDES DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS NO CONCELHO DE ESPINHO – FASE I – ID 10"



MEMÓRIA JUSTIFICATIVA E DESCRITIVA

1. INTRODUÇÃO	4
1.1 - Estudo de peças patenteadas a concurso	4
1.2 - Capacidade económica e financeira	5
1.3 - Meios Humanos	5
1.4 - Equipamentos	5
1.5 - Materiais	6
1.6 - Fornecedores	6
1.7 - Calculos e Preços	6
2. ORGANIZAÇÃO DA OBRA / DIRECÇÃO TÉCNICA	8
2.1 – Organização	8
2.1 - Apresentação da Empresa / Organização do Empreiteiro / Modelo organizativo	8
2.1.1 - Organigrama do Grupo Lages	9
2.1.2 – Equipa Técnica e Funções	11
3. DESCRIÇÃO DA OBRA E SEUS CONDICIONALISMOS	14
3.1 - Desenvolvimento	14
3.2 - Existente	14
3.3 – Condicionais Encontrados	15
3.3.1 – Minimização dos condicionais	15
3.3.2 – Arruamento / Trânsito	15
3.3.3 – Sinalização Temporária	16
3.3.4 – Minimização Ambiental	17
4 – TRABALHOS A REALIZAR	34
5 – DESCRIÇÃO DO ESTALEIRO E IMPLANTAÇÃO	35
5.1. INSTALAÇÕES	35
5.1.1 - ESTALEIRO DE OBRA	35
5.1.2 - OBJECTIVOS E CAMPO DE APLICAÇÃO	36
5.1.3 - REFERÊNCIAIS	36
5.2 - ZONA INDUSTRIAL	36
5.2.1 - Vedações	36
5.2.2 – Portaria	37
5.2.3 - Lavagem de Rodados / Hidroressor	37
5.2.4 - Ferramentaria / Armazém	37
5.2.5 – Vestiários	37
5.2.6 - Contentores de apoio aos subempreiteiros	38
5.2.7 - Instalações Sanitárias	38
5.2.8 - Parque de Materiais (Drenagem, pré-fabricados, impermeabilizações, moldes)	38
5.2.9 - Rede de Abastecimento de Água	38
5.2.10 - Rede de Águas Residuais	38
5.2.11 - Rede de Eléctrica	38
5.3 - ZONA SOCIAL	38
5.3.1 – Escritórios	38
5.3.2 - Instalações Sanitárias	39
5.3.3 - VITRINA DE SEGURANÇA	39
5.3.4 - MEIOS DE COMBATE A INCÊNDIOS	39
5.3.5 - PRIMEIROS SOCORROS	39
5.4 - CAMINHOS DE ACESSO	39
5.4.1 - CAMINHOS DE ACESSO ÀS FRENTES DE OBRA	39
5.4.3 - CAMINHOS DE ACESSO AOS MEIOS DE SOCORRO	40
5.5 - CAMINHOS DE CIRCULAÇÃO DE PESSOAS E VEÍCULOS	40
5.5.1 - CAMINHOS DE CIRCULAÇÃO NO ESTALEIRO	40
5.5.2 - CAMINHOS DE CIRCULAÇÃO NAS FRENTES DE OBRA	40
5.6 - REGRAS DE SEGURANÇA RELATIVAS À CIRCULAÇÃO DE PESSOAS E VEÍCULOS	41
5.6.1 - CIRCULAÇÃO DE PESSOAS E VEÍCULOS NOS ESTALEIROS	41
5.6.2 - CIRCULAÇÃO DE PESSOAS E VEÍCULOS NAS FRENTES DE OBRA	41
5.7 - SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA DA OBRA	42
5.7.1 – Sinalização de Estaleiro	43
5.7.2 - QUADRO 1: Sinalização de Estaleiro	43
5.7.3 – Planta Tipo de Estaleiro e Sinalização	46
6 – METODOLOGIAS DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS DA EMPREITADA	46
6.1 - PLANO DE TRABALHOS E FASEAMENTO DA OBRA	46
6.2 – QUALIDADE	47
6.3 - MEIOS HUMANOS / ABASTECIMENTO DE MATERIAIS	49

6.4. PROVENIÊNCIA DE MATERIAIS.....	49
6.5. PROCEDIMENTOS CONSTRUTIVOS.....	50
6.5.1 – MÉTODOS DE TRABALHO.....	50
6.5.2 – MONTAGEM DE ESTALEIRO.....	51
6.5.3 – PLACA DE OBRA.....	53
6.5.4 – IMPLANTAÇÃO E PIQUETAGEM DA OBRA.....	53
6.5.5 – DEMOLIÇÕES E LEVANTAMENTOS.....	53
6.5.6 – MOVIMENTO DE TERRAS.....	54
6.5.6.1 - Escavações.....	54
6.5.6.2 - Aterros.....	55
6.5.7 – REDES DE ÁGUAS.....	56
6.5.7.1 – Movimento de terras.....	57
6.5.7.2 – Abertura de valas.....	57
6.5.7.3 – Aterro de valas.....	59
6.5.7.4 – Tubagem.....	60
6.5.7.5 – Material das Tubagens e Acessórios.....	62
6.5.7.6 – Entivação e Rebaixamento do Nível Freático.....	62
6.5.7.7 – Câmaras de Visita.....	63
6.5.7.8 – Inspeções e ensaios das condutas.....	64
6.5.8 – PAVIMENTAÇÃO.....	67
6.5.8.2 – Betuminoso.....	68
7 – JUSTIFICAÇÃO DO PLANO DE TRABALHOS.....	73
7.1 - DESENVOLVIMENTO.....	73
7.1.1 - Estudo de peças patenteadas a concurso.....	74
7.1.2 - Capacidade económica e financeira.....	74
7.1.3 - Meios Humanos.....	74
7.1.4 - Equipamentos.....	75
7.1.6 - Fornecedores.....	75
7.1.7 - Calculos e Preços.....	76
7.1.8 - Sistema de Gestão da Qualidade.....	76
7.1.9 - Prazo de Execução.....	77
7.1.10 - Aprovisionamento de Materiais.....	77
7.1.11 - Planeamento e a Definição dos Meios e Ferramentas.....	78
7.1.12 – Frentes de Trabalho.....	78
7.1.13 - Desenvolvimento.....	79
7.2 - CAMINHO CRITICO.....	80
8 – DATAS CRITICAS DE ARTICULAÇÃO.....	81
9 - EXECUÇÃO DE TRABALHOS DURANTE O PRAZO DE GARANTIA DA OBRA.....	81
10 – TELAS FINAIS E COMPILAÇÃO TÉCNICA.....	82
11 - ASPECTOS TÉCNICOS DO PROGRAMA DE TRABALHOS ESSENCIAIS À VALIA DA PROPOSTA.....	83
11.1 - Objectivo.....	83
11.2 - PLANEAMENTO DA OBRA.....	83
11.3 - BASES FUNDAMENTAIS DE PLANEAMENTO.....	84
11.4 - PLANEAMENTO DOS TRABALHOS.....	85
11.5 - IDENTIFICAÇÃO E PROGRESSÃO DAS ACTIVIDADES.....	85
11.6 - RENDIMENTOS E CONDICIONANTES.....	85
11.6.1 - Rendimentos.....	85
11.6.2 - Coeficientes.....	86
11.7 – EQUIPAS DE TRABALHO.....	86
11.8 - PLANO DE MÃO-DE-OBRA.....	86
11.9 - PLANO DE EQUIPAMENTO.....	87
12 - CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	88

1. INTRODUÇÃO

A presente memória descritiva e justificativa refere-se à execução da empreitada de: **"CONCLUSÃO DAS REDES DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS NO CONCELHO DE ESPINHO – FASE I – ID 10"** e tem por fim justificar o programa de trabalhos, que apresentamos sob a forma de gráfico de gant, o qual indica o encadeamento das diversas tarefas previstas, tendo em atenção o prazo a seguir indicado.

A presente memória é conjugada na presente proposta pela nota justificativa do preço proposto, pela lista de preços unitários, pelo programa de trabalhos constituído por plano de trabalhos, plano de mão-de-obra e plano de equipamento e respectivo cronograma financeiro e plano de pagamentos respectivo, assim como descrever os aspectos mais relevantes, o modo de execução da presente empreitada.

De igual modo visa a presente memória, a evidência do modo de execução e a descrição dos métodos de execução da empreitada desmonstrando que esta empresa tem capacidade para executar a obra dentro do prazo, dando cumprimento ao preconizado no projecto e caderno de encargos, de modo a garantir a perfeita execução da empreitada, com a qualidade dos materiais a implementar na obra e explicitando a sua compatibilidade com a realização dos trabalhos de acordo com a sequência prevista no programa de trabalhos.

O plano de trabalhos que junto anexamos sobre a forma de gráfico de gant, foi realizado de forma a indicar o encadeamento de todas as tarefas para a execução desta empreitada, tendo em conta o prazo estipulado pelo caderno de encargos para a sua execução, 60 dias seguidos, contados a partir da data da consignação. As datas apresentadas no referido plano de trabalhos é meramente indicativa, uma vez que está dependente de várias situações e tranmites a serem realizados.

1.1 - Estudo de peças patenteadas a concurso

Na fase de elaboração de proposta os estudos das peças patenteadas a concurso são uma variante muito importante, possibilitam a perfeita interpretação do projecto e da definição entre as quantidades de trabalhos a serem realizados, a articulação e desmembramento dos preços de cada artigo, verificação e comparação de medição dos trabalhos a executar.

Além dos exaustivos estudos do projecto, deslocou-se uma equipa técnica ao local de intervenção para verificar a actual situação da obra, a sua localização, as informações sobre as

acessibilidades ao local, os tempos em transportes nas deslocações do estaleiro central da empresa ao local de intervenção, local a ser implementado o estaleiro de apoio à execução dos trabalhos, cargas e descarga e outros factores tidos em consideração para a elaboração da nossa proposta.

1.2 - Capacidade económica e financeira

A solidez económica e financeira da empresa, com prazos de pagamento muito curtos, que lhe permitiu ao longo dos anos seleccionar os melhores parceiros comerciais e assegurar a aquisição de materiais ou serviços com qualidade certificada e elevados descontos, sendo este um dos principais dinamizadores da empresa no mercado de hoje.

1.3 - Meios Humanos

A larga experiência acumulada pela empresa na execução de obras de natureza similar, que lhe permitem ter uma competitividade muito significativa, assente num elevado aumento de produtividade, a adopção de processos mais eficazes e rentáveis, na redução de custos resultantes de eventuais erros de execução ou aprendizagem de procedimentos ou descoordenação de pessoas em tempo real na execução dos diferentes trabalhos.

Esta empresa tem no seu quadro profissionais motivados, qualificados e competentes, onde associados à experiência consolidada são capazes de produzir com os equipamentos disponíveis um máximo de rentabilidade acima da média.

Todos os meios humanos são do quadro do grupo da empresa e se necessário for, recrutar pessoal para a execução da empreitada o recurso preferencial a mão-de-obra da região.

Além dos quadros de produção próprios da empresa, a administração tem um papel fundamental na organização e acompanhamento de obra com uma grande capacidade de gestão, onde é rigorosa e exigente, onde valoriza e galvaniza as capacidades humanas e dá uma grande valorização aos seus técnicos assim como valoriza a formação profissional e a formação continua com sessões de formação.

1.4 - Equipamentos

Para além da mão-de-obra, a empresa é possuidora de todo o equipamento necessário à execução dos trabalhos da obra em questão, o que lhe permite fazer a melhor gestão em tempo real na utilização de cada um, conforme a necessidade de cada dia, aproveitando os respectivos transportes, uma vez que a distância entre a sede da empresa e a obra não ser

muito elevada e a empresa possuir várias empreitadas na zona de intervenção. Assim é possível potenciar a conjugação de sinergias de forma a rentabilizar economicamente a obra, nomeadamente estaleiros, deslocações, transportes, fornecimento de materiais e acompanhamento dos trabalhos.

1.5 - Materiais

Para além dos meios humanos e equipamentos acima referidos serão mobilizados para a execução dos trabalhos da empreitada os meios materiais referidos na memória descritiva e justificativa do modo de execução da obra.

Os principais materiais a ser incorporados na empreitada, serão adquiridos no mercado a preços extremamente competitivos atendendo às condições preferenciais na sua aquisição, comercializados por empresas que são nossas fornecedoras de longa data e onde dispomos de boas condições comerciais.

Esta empresa possui uma variedade de fornecedores com vasta experiência em fornecimento de materiais de reconhecida qualidade, com os quais mantemos uma relação comercial estável e bem-sucedida e que correspondem dentro dos prazos e da garantia de aplicação.

Todos os materiais a serem aplicados serão previamente sujeitos a aprovação do dono de obra, onde serão acompanhados de fichas técnicas e respectiva homologações e certificações, de acordo com a legislação em vigor.

1.6 - Fornecedores

Uma das imagens que a Edilages, S.A. transmite para o mercado tem como uma das finalidades muito importante, a gestão da carteira de fornecedores e subempreiteiros, fidelizados e sempre disponíveis, onde alguns com relações comerciais consolidadas ao longo de muitos anos.

Os preços negociados são sempre os mais baixos do mercado pois beneficiam do “bónus” de pontualidade de pagamento.

1.7 - Calculos e Preços

O elevado grau de interesse resultante do facto de possuímos um conhecimento aprofundado em relação aos trabalhos a executar, por contratos celebrados anteriormente, quer pelo comportamento elevado e idóneo das pessoas que o representam, quer pelo cumprimento rigoroso das suas obrigações sempre dentro do melhor relacionamento. O que nos levou à realização de estudos muito aprofundados do local da obra, da sua dimensão, da sua

especificidade, do grau de dificuldade, da selecção de mão-de-obra, fornecedores de materiais e prestadores de serviços, de uma redução na margem de lucro, de rentabilização máxima dos recursos, por forma a podermos apresentar preços unitários ajustados às nossas pretensões, que embora parecendo de uma forma geral baixos são suficientes para a execução da obra, garantindo a qualidade que é apanágio da nossa empresa e nos é conferida pela respectiva certificação.

Análise dos Valores Considerados:

- Custos Iniciais
- Custos dos Materiais
- Custos de Mão-de-Obra
- Custos de Equipamentos
- Outros Custos Considerados
 - Seguros
 - Despesas de Contrato / Garantias Bancárias
 - Encargos Estruturais
 - Margem de previsão de lucro

No estudo realizado para a elaboração da nossa proposta foram analisados para além dos elementos atrás referidos, foram realizadas visitas ao local da obra onde foram analisados ao condicionamento locais de forma a estabelecer uma localização e composição das instalações da implantação do estaleiro, a localização para a montagem de gruas e equipamento de elevação, o modo de execução dos trabalhos com todos os meios necessários, humanos, equipamentos e demais necessários ao cumprimento do prazo de execução dos trabalhos, dar cumprimento aos procedimentos e normas de segurança, saúde e higiene no trabalhos, ambiente e qualidade do produto final.

Para a execução dos trabalhos desta empreitada, além de respeitar os elementos de projecto, o caderno de encargos e todos os elementos constantes do projecto de execução, serão utilizadas metodologias regulamentares e técnicas de trabalhos normais para a sua perfeita realização.

Os trabalhos a serem realizados na presente empreitada são os seguintes:

1	TRABALHOS GERAIS
2	REDE DE DRENAGEM
2.1	Bacia 1 - ID 10
2.1.1	LEVANTAMENTO DE PAVIMENTOS
2.1.2	MOVIMENTO DE TERRAS
2.1.3	PAVIMENTAÇÃO

- 2.1.4 TUBAGEM E ACESSÓRIOS
- 2.1.5 CÂMARAS DE VISITA
- 2.1.6 RAMAIS DOMICILIÁRIOS
- 2.1.7 DIVERSOS

A presente programação apresenta nesta fase um estudo real muito aproximado do que será o desenrolar da execução da empreitada, assim o plano a apresentar em fase de preparação de obra, passa apenas por pequenos reajuste ao presente mapa de trabalhos.

2. ORGANIZAÇÃO DA OBRA / DIRECÇÃO TÉCNICA

2.1 – Organização

Pretende-se através desta memória descritiva e justificativa, especificar e justificar os aspectos técnicos do modo de execução da obra, assim como do programa de trabalhos, correspondendo desta forma ao solicitado no Programa de Concurso. Simultaneamente descrever-se-ão as principais opções quanto aos métodos de execução previstos e, bem assim, as várias soluções consideradas relativamente a alguns aspectos relevantes para a prossecução dos objectivos a que nos propomos, tais como a coordenação projecto/obra, a organização da estrutura de produção em obra, etc.

2.1 - Apresentação da Empresa / Organização do Empreiteiro / Modelo organizativo

A Edilages, S.A., possui um quadro técnico formado por Engenheiros Cívicos e Engenheiros Técnicos Cívicos, com grande experiência em execução de empreitadas em todas as vertentes da construção civil, nomeadamente Construção de Edifícios Residenciais e Comerciais, Edifícios de Hotelaria, Conservação e Recuperação de Edifícios; Construção de Pavilhões Industriais; Obras de Urbanização; Loteamentos; Terraplanagens; Águas e Saneamentos e Obras de Arte; Obras de Infra-Estruturas; Pontes e Viadutos; Estrutura Metálicas, Estruturas Rodoviárias, Arranjos Urbanísticos; Etc.

Embora a empresa “Edilages, S.A.” tenha sido constituída recentemente, ela resulta da divisão de uma empresa na constituição de um grupo de 4 empresas, sendo que ela possuía mais de 20 anos de existência. A constituição da “Edilages, S.A.”, absorveu experiência, equipamento, mão-de-obra e capacidade dessa empresa e beneficia do apoio das outras 3 empresas em que a nossa experiência e capacidade para a execução da obra, alicerçadas em mais de duas décadas de existência.

Procurando dar respostas às necessidades de todos os nossos Clientes o Grupo LAGES tornou a exigência com a qualidade um dos pilares da filosofia do grupo.

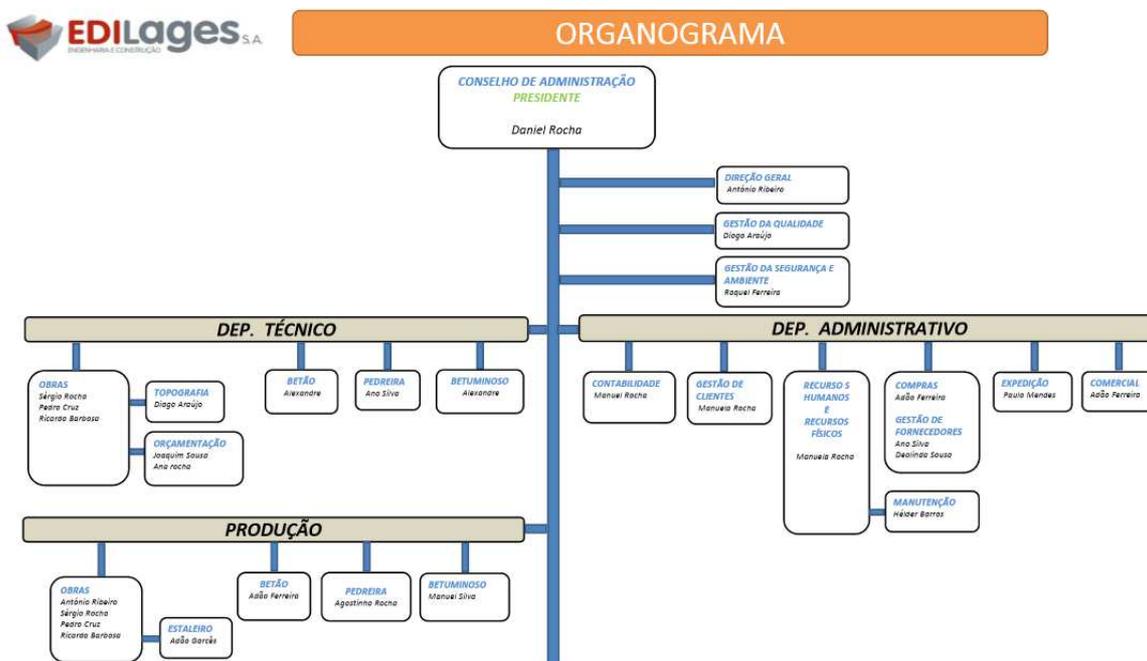
Dos meios mobilizáveis, para enquadramento técnico dos trabalhos, referimos ainda os Departamentos de Planeamento, Controle de Produção e Estudos, que apoiarão a execução da empreitada mediante a preparação prévia e planeamento dos trabalhos, quer na sua fase inicial, quer durante o decurso da mesma, o que se traduz numa adequada e atempada resposta às várias situações, que se verifiquem durante a sua execução.

Sendo um grupo de empresas dinâmico e com uma estratégia de crescimento, clara e consistente, preparada para o futuro, com a experiência adquirida, fruto de mais de duas décadas de actividade, procura ter a confiança de todos os clientes baseada numa relação duradoura de seriedade e profissionalismo.

A ênfase colocada desde o início na qualidade obriga a um investimento constante na inovação, a que não é alheio o envolvimento e a qualificação dos recursos humanos da Edilages, S.A..

Conscientes que a coordenação das diversas especialidades é uma mais-valia para o Cliente, assumimos uma visão integrada de todas as especialidades através de um único interlocutor.

2.1.1 - Organigrama do Grupo Lages



A preocupação base das nossas equipas de trabalho é o cumprimento de um planeamento eficaz, permitindo a conclusão da obra nos níveis de Qualidade e nos prazos efectivamente pretendidos pelo cliente.

No mesmo sentido, sabemos que apenas conseguiremos manter os nossos clientes satisfeitos se possibilitarmos um serviço de assistência técnica eficiente.

Para atingirmos os objectivos pretendidos é necessário uma organização de forma eficiente e como tal contamos com:

- Quadro técnico constituído por Engenheiros e Técnicos qualificados;
- Operários Especializados nas diversas áreas de actuação;
- Experiência Profissional das muitas obras já executadas;
- Actualização e Formação Profissional do nosso pessoal;
- Ferramentas adequadas à correcta execução dos trabalhos;
- Equipamento de Segurança e Higiene no trabalho;
- Garantia de Qualidade e Assistência Técnica;
- Adequada Cobertura de Riscos, por seguradoras credíveis;
- Esquemas simplificados do contacto com o dono da Obra e Fiscalização, adequados à criação de um ambiente favorável a uma cooperação efectiva e ordenada entre as duas entidades.
- Alvará Construção de Empreiteiro Geral – Classe 7

Esta estrutura caracteriza-se pela integração efectiva e activa de todos trabalhadores da produção nos aspectos relacionados com a Qualidade na obra.

Embora exista também uma equipa responsável pela Qualidade possuindo cada elemento funções específicas e bem definidas, todos intervenientes no processo produtivo devem ser integrados no sistema contribuindo diariamente para uma melhoria contínua do trabalho. Isto significa uma implantação de uma Política, segundo a qual cada trabalhador deverá zelar pela qualidade do seu trabalho, assim como valorizar o trabalho dos outros.

Este Sistema deverá ser revisto pelo Director de Obra e pelos Registos da Qualidade da Empresa regularmente com vista a analisar os resultados obtidos durante o período em análise e criar as acções necessárias para garantir o rendimento e apropriação do respectivo Sistema.

Para a gestão directa da empreitada será nomeado como Director de Obra, um Técnico qualificado, de expressivo curriculum, elemento este que terá a responsabilidade de todos os sectores directamente ligados ao desenvolvimento do empreendimento.

Para a coordenação e fiscalização de todas as subestruturas, o Director será coadjuvado por um corpo Técnico constituído por um gabinete de preparação e ligação projecto - obra.

Ao Director de Obra serão ainda cometidas as funções de coordenação do diálogo com a Fiscalização, de modo a garantir a esta, a existência de um interlocutor único e perfeitamente identificado.

É pois nossa convicção, que a estrutura organizativa prevista na descrição atrás apresentada virá, com o aperfeiçoamento decorrente da experiência do dia-a-dia, a comportar-se como uma verdadeira empresa. As áreas-chave da mesma (Técnicos, Equipamentos, Fundos de manei) serão fornecidos pela Empresa em função dos vários tipos de Trabalho a desenvolver.

Com esta estrutura e experiência espera-se pois a obtenção de uma obra de qualidade, de valor compatível com o preço e o prazo.

2.1.2 – Equipa Técnica e Funções

Em seguida apresentamos a descrição da função a desempenhar por cada um no decorrer da empreitada o que respeita a organização e respectivas responsabilidades da equipa técnica.

Director de Obra

- > Responsável pela análise, estudo e condições de execução do produto (obra);
- > Análise dos documentos contratuais existentes;
- > Organização das responsabilidades e relações de todos os seus intervenientes;
- > Planeamento e elaboração do plano de trabalhos e controlo dos recursos adequados à execução de cada tarefa especializada;
- > Registo das alterações efectuadas em relação ao contrato original;
- > Verificação de cada fase da obra confrontando os resultados com o planeado;
- > Gestão da relação com o cliente de modo a garantir a sua satisfação assim como a de fornecedores e subempreiteiros obtendo condições contratuais mais favoráveis;
- > Participação em reuniões semanais com os principais intervenientes da obra para verificação do ritmo trabalhos;
- > Contactar os projectistas e/ou Gestor do Empreendimento para esclarecimento de dúvidas;
- > Estudo e execução dos Plano de Qualidade e Plano de Higiene e Segurança no Trabalho;
- > Documentação de todas as ocorrências no Livro da Obra;
- > Solicitação e análise de trabalhos aos subempreiteiros e materiais e produtos aos fornecedores;
- > Garantir que os autos de medição subempreiteiros/fornecedores são elaborados entro dos prazos;
- > Reconhecimento do desempenho dos seus colaboradores;
- > Elaboração dos Planos de Inspecção e Ensaio de cada actividade;
- > Recepção e entrega da obra quando concluída (ou partes delas).

Director Técnico de Obra

- > Colaboração directa com o Director de Obra em todos os cargos por ele assumidos incluindo especialmente na sua ausência;
- > Promover, dirigir e manter actualizados os Planos de Qualidade e de Higiene e Segurança e respectivos registos;
- > Controlo da produção nas várias frentes de trabalho;
- > Supervisão, organização e actualização dos Planos de Inspeção e Ensaio de cada actividade;
- > Racionalização de recursos em obra;
- > Confirmação das medições de trabalho;
- > Execução dos autos de medição e facturação (a submeter à aprovação do Director de obra);
- > Elaboração de relatórios mensais da obra;
- > Garantir a intervenção oportuna dos subempreiteiros;
- > Acompanhamento e implementação das correcções.

Medidor

- > Quantifica as diferentes parcelas da obra a executar, com o objectivo de programar e reorçamentar os trabalhos a serem realizados;
- > Realiza medições dos trabalhos em cooperação com o Encarregado Geral, com vista à elaboração dos Autos de Medição;
- > Cooperar no levantamento, registo e quantificação dos trabalhos extra, a mais ou a menos que se constatem na obra.

Preparador/Obra

- > Estuda e analisa os elementos do projecto;
- > Detecta eventuais anomalias ou incompatibilidades do projecto;
- > Promove o desenvolvimento técnico;
- > Realiza ajustes e correcções;
- > Controla a produção, através da satisfação das necessidades da obra;
- > Mantém actualizado o arquivo técnico;
- > Assegura a execução das normas da empresa.

Topógrafo

- > Coordena a leitura das peças desenhadas para a sua correcta implantação em obra;

- > Executa levantamentos topográficos correctivos.

Laboratório de Ensaios

- > Realiza ensaios e análises de alguns produtos a serem aplicados em obra;
- > Responsável para mandar realizar no exterior todos ensaios para os quais não possui meios adequados para a sua execução;
- > Controla os equipamentos de Inspeção e Ensaio;
- > Gere e controla os materiais e meios na elaboração dos ensaios.

Secção de Aprovisionamentos

- > Elabora requisições internas e externas de meios;
- > Elabora autos finais de medição de acordo com as medições realizadas pelo medidor e confirmadas pelo Director de obra Adjunto;
- > Mantém actualizados os registos dos fornecedores e subempreiteiros, conforme os procedimentos implementados na obra.

Encarregado

- > Faz cumprir os Planos implementados na obra, transmitindo a importância dos mesmos;
- > Coordena a produção da obra;
- > Informa o Director Adjunto sobre a necessidade dos meios a serem aplicados na obra;
- > Organiza as diversas actividades de acordo com a calendarização da obra, de modo a garantir o prazo de execução, em cooperação com os Encarregados e Subempreiteiros;
- > Desenvolve fichas de recepção.
- > Coordenam cada equipa dedicada à execução das actividades relacionadas com as respectivas artes;
- > Elaboram fichas de requisição de meios;
- > Comunicam os imprevistos, que possam decorrer durante a execução dos trabalhos, ao Encarregado Geral;
- > Responsáveis pela realização qualitativa e quantitativa dos trabalhos que lhes são delegados.

Subempreiteiros

Para a execução desta empreitada nesta fase apenas não estão seleccionados subempreiteiros. Mas se tal for necessário estes estarão devidamente credenciados possuidores de alvará de construção e com larga experiência na execução deste tipo de especialidade.

Entre outras funções os subempreiteiros ficam obrigados a:

- > Coordenam as suas equipas de trabalho;
- > Elaboram relatórios semanais para informar o Encarregado Geral sobre o andamento dos trabalhos realizados.

O Director de obra conjuntamente com o departamento de Preparação de obra e o Armazém Geral farão as consultas de mercado necessárias para se proceder às compras.

Serão elaborados pelo Director de obra os respectivos mapas comparativos, tendo sempre presente a relação preço – qualidade.

A partir dos nossos estaleiros centrais através das nossas oficinas dar-se-á todo o apoio necessário, com pessoal adestrado em fabrico e montagem dos vários componentes a incorporar neste tipo de Obra.

3. DESCRIÇÃO DA OBRA E SEUS CONDICIONALISMOS

A presente empreitada localizada em Espinho, local já devidamente identificado e visitado por uma equipa técnica da Edilages S.A., onde foram vistos os condicionalismos, o local, o tipo de terreno, a sua localização e a sua interligação com o existente e a obra a realizar.

3.1 - Desenvolvimento

O desenvolvimento dos trabalhos a realizar assenta execução da drenagem de águas residuais.

3.2 - Existente

Como atrás foi referido, deslocaram-se ao local dos trabalhos uma equipa técnica onde foram verificados o existente e os condicionalismos do local de intervenção.

Na generalidade o local dos trabalhos está em condições de ser realizado a respectiva intervenção prevista.

3.3 – Condicionalismos Encontrados

Após visita e uma primeira análise do local dos trabalhos foram verificados os condicionalismos.

Os condicionalismos encontrados no local de execução dos trabalhos são perfeitamente contornáveis, uma vez que entende-se por condicionalismos todas as construções envolventes, os equipamentos existentes, as estruturas e infraestruturas existentes, a ocorrência ou condição existente no local e no espaço destinado à implantação da obra, a sua envolvente que podem intervir de um modo negativo as condições de execução dos trabalhos cumprindo com todas as legislações em vigor em relação à segurança, higiene e saúde no trabalhos, nomeadamente as construções e os obstáculos existentes, as infraestruturas técnicas de electricidade, águas, gás, telecomunicações e outros, os acessos rodoviários para a sua execução e principalmente duas situações mais relevantes e importantes, o que poderão ter relevância no desenrolar da execução da empreitada.

3.3.1 – Minimização dos condicionalismos

Para colmatar estes possíveis condicionalismos serão necessários desenvolver processos de carácter preventivo tais como solicitar a todas as entidades oficiais o levantamento cadastral de todos os possíveis condicionalismos atrás referidos, para garantirmos a perfeita resolução e minimização dos condicionalismos.

Além de serem solicitados os elementos cadastrais, será sempre que possível vedada toda a extensão da empreitada com painéis de vedação em chapa com uma altura considerável, e serão sempre monitorizados para garantir que estão sempre em perfeitas condições e verificar se houve ou não tentativa de invasão do espaço confinado a obra e estaleiro de apoio.

3.3.2 – Arruamento / Trânsito

CONDICIONAMENTOS DE TRÂNSITO

Será colocado toda a sinalização de obra, de acordo com o estipulado pelo dono de obra em documentação geral de intervenções na via pública.

Será cumprido o faseamento de trabalhos referidos no cronograma de trabalhos.

A primeira fase de execução dos trabalhos serão executados na estrada nacional onde o condicionalismo de trânsito sempre que se julgar necessário a circulação será restringida com recurso a estreitamento da via, em meia faixa de cada vez, garantindo sempre, no mínimo, a circulação numa via com uma largura de 3,00m, mantendo-se os cruzamentos e

entroncamentos em funcionamento. A forma mais regular e eficaz de evitar o mínimo de condicionamento de trânsito é dotar a intervenção com sinalização luminosa (semáforos) de acordo com o manual de sinalização patente no dono de obra, além do que os Dec. Regulamentares n.ºs. 22-A/98 e 41/02 publicados nos Diários da República n.ºs. 227 e 191 – I Série B de 01 de Outubro e 20 de Agosto respectivamente, serão integralmente cumpridos.

Os trabalhos a realizar nas estradas e ruas municipais serão alvo da implementação de um plano de desvio de trânsito o qual será previamente aprovado pela fiscalização e serão posteriormente implementado em obra.

De salientar ainda que estará sempre garantido o acesso a veículos prioritários.

3.3.3 – Sinalização Temporária

Consideramos de extrema importância neste tipo de obras, a implementação eficiente de um plano de sinalização e segurança.

Assim, e para a segurança geral desta obra, todos os aspetos relacionados com a sinalização e segurança serão da responsabilidade de um dos elementos da equipa da obra, a delegar pela Direção da mesma.

Este elemento, em estrita colaboração e coordenação com a fiscalização, elaborará estudos detalhados e permanentes dos trabalhos a decorrer, tendo em vista manter a necessária segurança dos trabalhadores e da circulação em geral e o cumprimento de regras já estipuladas pelo dono de obra para obras desta natureza.

O sistema de segurança que a empresa pretende implementar na obra tem por objetivo garantir a segurança e saúde de todos os intervenientes, contribuindo assim para a segurança de pessoas e bens.

A implementação do plano de segurança passa pela aplicação das regras de segurança preconizadas no Plano de Segurança da Obra relativamente ao estaleiro e a cada um dos trabalhos a realizar, tendo sempre presente os seguintes princípios:

- Avaliar o risco e combater-lo na origem;
- Organizar o trabalho avaliando-o na vertente da segurança;
- Informar e Formar permanentemente;
- Exigir o uso permanente da proteção individual a cada trabalhador;

- Dar prioridade à proteção coletiva face à proteção individual;
- Definir regras tendentes a eliminar o risco;
- Procurar sempre a adaptação do trabalho ao operário;
- Recorrer à evolução técnica e tecnológica para melhoria da segurança.

No caso de adjudicação juntamente com o Dono da Obra será realizado um plano de segurança que será submetido à aprovação das entidades competentes a par do plano de segurança legalmente exigido.

SINALIZAÇÃO DOS TRABALHADORES

De acordo com as condições de trabalho, os trabalhadores utilizarão vestuário adequado, dotado de elementos refletorizados, bem como o indispensável equipamento de proteção para tarefas específicas.

EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Os equipamentos de proteção individual (E.P.I.) devem ser encarados como uma medida de recurso para o controlo de riscos e um elemento a adicionar à prevenção.

Atualmente, existe uma grande variedade de tipos de E.P.I.'s que cobrem a grande parte dos riscos inerentes aos trabalhos de Construção Civil. No entanto, a sua seleção deve ser feita, segundo uma análise técnica e criteriosa de forma a controlar o risco identificado.

3.3.4 – Minimização Ambiental

Será preocupação desta empresa criar um programa de controlo de ambiental.

No programa de controlo ambiental a implementar será nosso objetivo garantir:

- Identificação e minimização dos impates ambientais negativos significativos associados às diferentes atividades de construção;
- Definição de responsabilidades, no âmbito das questões ambientais;
- Cumprimento da legislação em vigor aplicável;
- Articulação com todas as entidade envolvidas na empreitada (Dono de obra, Fiscalização, população e outras entidades potencialmente afetadas)
- Adoptar medidas que visem minimizar o aumento de níveis de ruído no estaleiro e nas zonas adjacentes à obra;

- Racionalizar a circulação de veículos e de maquinaria de apoio à obra;
- Seleccionar, sempre que possível, técnicas e processos que gerem menos ruído;
- Definir um horário de trabalho adequado, com limitação da execução ou da frequência de atividades de construção que gerem elevado ruído, apenas no período diurno e nos dias úteis, tendo em atenção o estabelecido no artº9º do Dec-Lei 292/2000;
- Adoptar medidas de proteção individual dos trabalhadores mais expostos ao ruído, durante as atividades de construção;
- Cumprir a legislação em vigor relativa à poluição atmosférica;
- Adoptar medidas que minimizem a emissão e dispersão de poluentes atmosféricos no estaleiro e zonas adjacentes à obra;
- Proceder à limpeza regular dos acessos e da área afeta à obra;

Relativamente à Gestão de resíduos teremos especial atenção aos seguintes parâmetros

- Cumprimento da legislação em vigor relativa à gestão de resíduos (resíduos sólidos, óleos usados, entulhos, etc.)
- Implementar um plano de gestão de resíduos:
- Definir operações de armazenagem, em locais específicos dos resíduos produzidos na área afeta à obra;
- Definir operações de transporte dos diversos materiais residuais produzidos;
- Estudar e definir, consultando as entidades competentes, os locais e possibilidades de depósito definitivo dos materiais residuais, em função das suas características;
- Com a conclusão da empreitada, assegurar a remoção de todo o tipo de materiais residuais produzidos, na área afeta à obra.

Neste sentido, adoptaremos critérios que reduzam as possibilidades de degradação das condições ambientais, durante a fase de construção, tendo em atenção a legislação em vigor e a zona, onde se implanta a empreitada.

Para o efeito, haverá em obra um elemento responsável pelo cumprimento de todas as condicionantes ambientais referidas, bem como pela implementação de todas as medidas de minimização previstas para o presente projeto.

O Responsável de Ambiente terá as seguintes atividades a desempenhar:

PRINCIPAIS ATIVIDADES DA FUNÇÃO

- Implementação e acompanhamento do Sistema de Gestão na vertente do Ambiente nas Empreitadas
- Preparação e realização de Ações de Formação no âmbito do Ambiente;
- Contatos com o Dono de Obra/Fiscalização nas áreas do Ambiente;
- Contatos com os Subempreiteiros nas áreas do Ambiente;
- Apoia a Direção Técnica das Empreitadas nas questões do Ambiente;
- Acompanhamento, controlo e monitorização de Sistema de Gestão Ambiental implementado em Obra;
- Assegurar a implementação das medidas de minimização;
- Organização e acompanhamento de Auditorias ao SGA;
- Preparação de elementos para relatórios internos;
- Organização do Arquivo de Ambiente em Obra;

Medidas de Minimização

Estaleiro e Unidades de Apoio à Obra

Na selecção da localização do Estaleiro e outras infra-estruturas de apoio à obra, ter-se-á em atenção as seguintes condicionantes:

No Estaleiro e áreas de apoio, serão adoptadas as seguintes medidas de minimização:

- Gestão do Estaleiro em conformidade com os Regulamentos existentes para este tipo de infra-estrutura temporária.
- Definição de um sistema de drenagem de águas residuais e obtenção das licenças necessárias para a descarga em colectores municipais (ou em caso de impossibilidade, no meio hídrico), de modo a assegurar o cumprimento do disposto no DL n.º 226-A/2007, de 31 de Maio. Os licenciamentos da Utilização do Domínio Público Hídrico serão efectuados de acordo com a metodologia estabelecida.
- Implementação de um sistema de autocontrolo adequado às rejeições efectuadas, cuja periodicidade e envio dos registos às Entidades competentes, deverá respeitar a periodicidade definida na(s) Licença(s).
- Definição de condições de impermeabilização nos locais de limpeza e abastecimento de máquinas.

Após o término da obra, será assegurada a desactivação total da área afectada, com a remoção de instalações, de equipamentos, de maquinaria de apoio e de todo o tipo de materiais residuais da obra e reposição das características originais dos terrenos.

Descritores Ambientais

Solos e Áreas Regulamentares

ACTIVIDADES/ FASES DE EXECUÇÃO ASSOCIADAS:

Instalação e exploração do Estaleiro;

Movimento de Terras;

Circulação de máquinas e /ou equipamentos

OBJECTIVOS:

Prevenir e minimizar a degradação dos solos, decorrente da sua compactação e ocupação, bem como o aumento da erosão.

ACÇÕES:

A minimização da degradação dos solos, decorrente da sua compactação e ocupação, bem como aumento da erosão, deverá respeitar as seguintes disposições:

- Selecção criteriosa dos locais para instalação dos estaleiros, locais de depósito provisório, depósito definitivo, acessos temporários e para todas as actividades de construção, atendendo às diversas condicionantes e limitações existentes nas zonas adjacentes à obra.
- Elaboração de proposta de eventuais locais pretendidos para vazadouros e/ou empréstimos para aprovação ao Dono de Obra e posterior licenciamento junto das Entidades Oficiais.
- Minimização da ocupação de áreas sensíveis em termos ecológicos, paisagísticos ou visuais, envolvente da linha de água.
- Definição e delimitação dos Estaleiros e vias de acesso das máquinas/equipamentos ao estritamente necessário, de modo a restringir as acções de movimentação de terras à área afectada à obra.
- O acesso de pessoal não afecto à empreitada será evitado. As zonas de intervenção serão sinalizadas de acordo com os Regulamentos de Trânsito Municipais, e sempre que possível vedadas.
- Adopção de medidas no domínio da sinalização informativa e da regulamentação do tráfego nas vias atravessadas pela empreitada, visando a segurança e informação durante a fase de construção, cumprindo o Regulamento da Sinalização Temporária de Obras e Obstáculos na Via Pública.
- Impermeabilização do solo nas áreas de manuseamento de materiais poluentes.

Recursos Hídricos

ACTIVIDADES/ FASES DE EXECUÇÃO ASSOCIADAS:

Instalação e exploração do Estaleiro;

Movimento de Máquinas;

Circulação de máquinas e /ou equipamentos

OBJECTIVOS:

Minimizar os impactes nos recursos hídricos da área de influência do projecto.

ACÇÕES:

No início da Obra serão identificadas as origens de água para consumo nas diferentes actividades afectas à empreitada, bem como as actividades passíveis de gerarem águas residuais.

- Reduzir ao mínimo a faixa ocupada pela empreitada e estaleiro, localizando-os, em zonas afastadas de pontos sensíveis, tais como linhas de água e pontos de captação (nomeadamente captações de água potável).
- Proibição da descarga de poluentes no meio hídrico.
- Rede de esgotos das instalações de estaleiro.

Qualidade do Ar

ACTIVIDADES/ FASES DE EXECUÇÃO ASSOCIADAS:

Instalação e exploração do estaleiro;

Circulação de máquinas e /ou equipamentos.

OBJECTIVOS:

Minimizar as emissões de poluentes atmosféricos.

ACÇÕES:

- Proibição da realização de queimas a céu aberto.
- Realização de regas regulares e controladas da área afecta à empreitada, onde poderá ocorrer a produção e acumulação de poeiras.
- Realização de manutenções e revisões periódicas de todos os veículos/máquinas de apoio à empreitada.
- Cobrir os montes de depósitos de terras, com o objectivo de evitar o seu arraste pelo vento, particularmente quando estes se encontrem próximos de locais habitados, assim como

assegurar que as normas vigentes são correctamente executadas quanto ao cobrimento das cargas dos veículos que transportam este tipo de material.

- Racionalização da circulação de veículos e das máquinas de apoio à empreitada.

Ruído

ACTIVIDADES/ FASES DE EXECUÇÃO ASSOCIADAS:

Instalação e exploração do estaleiro;

Actividades de construção;

Circulação de máquinas e /ou equipamentos.

OBJECTIVOS:

Minimizar a incomodidade provocada pelo ruído produzido pela execução da Obra nas populações e nos ecossistemas.

ACÇÕES:

De forma a minimizar a incomodidade provocada pelo ruído produzido pelas máquinas/ equipamentos nas populações, serão tomadas as seguintes medidas de minimização:

- Racionalização da circulação de veículos e de máquinas de apoio à empreitada.
- Manutenção e a revisão periódica de todos os veículos e de todas as máquinas de apoio à empreitada.
- Calendarização dos trabalhos mais ruidosos para o período diurno.
- Monitorização do ruído ambiente, que permita a determinação periódica dos níveis de ruído no estaleiro e zonas adjacentes à empreitada.
- Colocação de vedação na zona da obra com painéis opacos.

Paisagem

ACTIVIDADES/ FASES DE EXECUÇÃO ASSOCIADAS:

Instalação e exploração do estaleiro; Integração Paisagista.

OBJECTIVOS:

Minimizar o impacte visual provocado pela execução da obra nas populações.

ACÇÕES:

- As zonas de estaleiro, de depósito e empréstimo de materiais deverão localizar-se nas zonas de menor sensibilidade paisagística, afastando-se de linhas de água, dos aglomerados populacionais e das áreas de RAN e REN.
- Proceder à protecção e conveniente acondicionamento de exemplares arbóreos com interesse, na faixa expropriada, em particular as espécies autóctones.
- Adopção de medidas de integração paisagística da área afecta à Obra para estaleiros, acessos temporários e para todas as actividades de construção, incluindo áreas de depósitos.
- Reposição, integração e recuperação paisagística da área afecta à empreitada.

Ocupação do Solo

ACTIVIDADES/ FASES DE EXECUÇÃO ASSOCIADAS:

Instalação e exploração do estaleiro;

Movimento de Terras;

Circulação de máquinas e /ou equipamentos.

OBJECTIVOS:

Fornecer orientações para minimizar os impactes decorrentes da ocupação do solo.

ACÇÕES:

- Os restabelecimentos das ligações afectadas serão concretizados no mínimo espaço de tempo, sendo efectuada a sinalização indicativa das vias interferidas e de circuitos alternativos, de modo a gerir ordenadamente o trânsito de pessoas e veículos.
- Definir as adequadas alterações na circulação rodoviária e pedonal que garantam a menor perturbação em termos de mobilidade.

Vibrações

ACTIVIDADES/FASES DE EXECUÇÃO ASSOCIADAS:

Movimento de terras;

Circulação de máquinas e /ou equipamentos.

OBJECTIVOS:

Minimizar a incomodidade produzida pelas máquinas/ equipamentos, bem como determinados métodos construtivos nas populações e nos ecossistemas.

ACÇÕES:

As principais medidas para minimizar os impactes negativos decorrentes das vibrações são:

- Programar e coordenar as actividades de construção, especialmente as que gerem elevadas vibrações.
- Definir um horário de trabalho para que as actividades causadoras de vibrações sejam efectuadas apenas no horário diurno, entre as 09:00h e as 18:00h.
- Racionalizar a circulação de equipamento e veículos de apoio à obra potenciadores de emissões vibratórias.
 - Garantir as manutenções e revisões periódicas de veículos e máquinas de apoio à empreitada.
- Proceder à selecção de equipamentos, veículos, máquinas de apoio à empreitada que tenham sido projectados com preocupações anti-vibratórias.

Flora e Fauna

ACTIVIDADES/ FASES DE EXECUÇÃO ASSOCIADAS:

Instalação e exploração do estaleiro;

Movimento de terras;

Circulação de máquinas e /ou equipamentos.

OBJECTIVOS:

Minimizar os potenciais impactes provocados pela execução dos trabalhos nos ecossistemas.

ACÇÕES:

- Elaboração de um levantamento dos elementos arbóreos de interesse existentes na zona de
implantação do projecto e nas zonas verdes eventualmente afectadas.
- Selecção criteriosa dos locais para instalação dos estaleiros, acessos temporários e para
todas
as actividades de construção, atendendo às diversas condicionantes e limitações existentes
nas zonas adjacentes à obra.

Sócio Economia

ACTIVIDADES/ FASES DE EXECUÇÃO ASSOCIADAS:

Instalação e exploração do Estaleiro;

Todas as actividades inerentes à construção da empreitada.

OBJECTIVOS:

Minimizar os potenciais impactes provocados pela execução dos trabalhos na população.

ACÇÕES:

- Sempre que aplicável, definir cuidadosamente com as Entidades competentes, o esquema de desvios de trânsito e de alteração da circulação rodoviária e pedonal. Os desvios de tráfego serão previamente apresentados às Entidades Competentes.
- Elaboração do Projecto de Sinalização Temporária, ajustado ao desenvolvimento da Obra nas suas diferentes fases.
- Colocação nas vias rodoviárias e pedonais, precedendo a execução de qualquer tipo de trabalhos, a sinalização necessária para garantir as melhores condições de circulação.
- Proceder à sinalização dos locais afectados pela Obra, para evitar dificuldades de circulação e minimização de riscos inerentes ao trânsito de viaturas da obra no meio social.
- Vedação adequada do estaleiro, assinalando-se de forma visível a interdição a pessoas estranhas ao normal funcionamento da empreitada.

Património

ACTIVIDADES/ FASES DE EXECUÇÃO ASSOCIADAS:

Instalação do Estaleiro;

Todas as actividades inerentes à construção da empreitada.

OBJECTIVOS:

Minimizar os potenciais impactes provocados pela execução dos trabalhos no Património construído.

ACÇÕES:

- Registo fotográfico do património construído.
- As medidas minimizadoras que vierem a ser preconizadas, no decurso do acompanhamento arqueológico da obra, serão submetidas a aprovação prévia do Dono de obra.
- Em caso de achados arqueológicos, a fiscalização será imediatamente informada e tomadas as medidas necessárias de salvaguarda.

Resíduos

O PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS define:

- Medidas estruturais e funcionais na implementação e exploração do estaleiro de Obra e Frentes de Trabalho;
 - Definição dos locais e condições de armazenamento temporário de resíduos;
 - Identificação dos operadores seleccionados para a gestão final de resíduos.

As áreas de acondicionamento temporário dos resíduos (Parque de Resíduos) serão definidas de

acordo com as quantidades previstas de produção.

As condições para o seu armazenamento temporário serão desenvolvidas de acordo com o procedimento definido.

Manuseamento de Substâncias Perigosas

As áreas de acondicionamento temporário de matérias-primas para utilização em obra/estaleiro respeitarão as seguintes condições:

Armazenagem de Lubrificantes.

Construção de uma área impermeabilizada, dotada de bacia de retenção. Esta área será devidamente vedada e identificada para o efeito.

Abastecimento de Combustível.

O Abastecimento de Combustível será desenvolvido de acordo com os seguintes requisitos: Bacia de retenção com uma capacidade igual ou superior a 50% da capacidade do reservatório;

Área contígua ao Posto de Abastecimento impermeabilizada, com sistema de drenagem encaminhado para o separador de hidrocarbonetos.

Preparação e Capacidade de Resposta a Emergências

As medidas a adoptar no caso de ocorrência de acidentes serão as que se encontram definidas no PLANO DE EMERGÊNCIA AMBIENTAL

Este Plano aplica-se a todas as actividades e serviços desenvolvidos no estaleiro e Frentes de Trabalho, em condições de emergência ambiental.

Tem como objectivos, estabelecer a organização e o modo de actuação em caso de:

- Derrames de substâncias perigosas para o solo e/ou linhas de água;
- Incêndios, nomeadamente no que diz respeito aos resíduos resultantes assim como à eventual contaminação de solo e/ou águas com as águas de extinção.

Para cada situação de emergência ambiental, as responsabilidades e os procedimentos de actuação são formalizados no PLANO DE EMERGÊNCIA AMBIENTAL, o qual contempla a seguinte informação:

- Cenários de acidente previstos;
- Impactes ambientais;
- Responsabilidades Gerais de actuação;
- Medidas de combate;

Rescaldo do Acidente.

Verificação

Monitorização e Medição

O Programa de Monitorização e Medição será definido, tendo em consideração a avaliação da significância dos aspectos ambientais.

O PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO E MEDIÇÃO elaborado para a presente empreitada define:

- Aspectos Ambientais;
- Legislação/Regulamentação associada;
- Parâmetros a monitorizar/ medir;
- Valores de referência;
- Frequência de amostragem;
- Responsabilidades pela monitorização/ medição.
-

Os impactes considerados significativos estão sujeitos a monitorização, permitindo em simultâneo a verificação da conformidade com a regulamentação legal aplicável.

Prevê-se a monitorização de:

- Águas residuais ;
- Ruído.

Águas residuais

A caracterização das águas residuais do Estaleiro, será efectuada de acordo com a periodicidade definida na Licença (s), relativa (s) à rejeição de águas residuais.

Por cada caracterização efectuada será elaborado um Relatório com os resultados obtidos e comparação com os valores estabelecidos no Decreto-lei n°236/98, de 1 de Agosto.

Ruído

O Programa de Monitorização do Ruído visa a identificação e quantificação dos impactes associados à fase de construção, permitindo identificar tendências, definir medidas adequadas para a prevenção de impactes e verificar a sua adequabilidade.

Prevê-se a realização de campanhas de monitorização do ruído sempre que se justifique, como na da fase de arranque, e campanhas parcelares, no início de uma nova actividade, nos locais

sensíveis, paro o período de trabalho.

As campanhas de monitorização a realizar, quando necessário consistirão na caracterização dos parâmetros estabelecidos de acordo com o Decreto - Lei n.º 09/2007, de 17 de Janeiro.

5.2. Avaliação da conformidade

5.2.1. Não Conformidades, Acções Correctivas e Acções Preventivas

A avaliação periódica da conformidade com as disposições legais e outros regulamentos ambientais aplicáveis às actividades da empreitada, será efectuada através de:

- Auditorias Internas ao Desempenho Ambiental em Obra, efectuadas por Colaboradores independentes da empreitada, onde para além da verificação da implementação das regras de gestão definidas pelo empreiteiro se verifica o cumprimento dos requisitos legais;
- Verificação da Implementação de Instruções de Trabalho, pelo Director de Obra e/ou pelo responsável pelo Ambiente em Obra;
- Verificação dos registos de monitorização/ medição e conformidade com a regulamentação aplicável, referida no Programa de Monitorização e Medição.

Controlo dos Registos

Os registos são mantidos para demonstrar a conformidade com os requisitos do sistema implementado e demonstrar os resultados obtidos. Para tal foi estabelecido um procedimento que assegura a identificação, o armazenamento, a protecção, a recuperação, o tempo de retenção e a eliminação dos registos.

Auditoria Interna

O empreiteiro prevê realizar auditorias internas, para determinar a eficiência da implementação do Sistema de Gestão Ambiental. O plano de auditoria é baseado na condição de importância ambiental das actividades / operações a desenvolver assim como os resultados de auditorias anteriores.

O procedimento para este efeito, define o âmbito, responsabilidades e requisitos para o planeamento e realização das auditorias, metodologia para a auditoria e registo da comunicação de resultados à Direcção.

Revisão

O empreiteiro prevê a realização de revisões ao Sistema de Gestão Ambiental implementado sempre que necessário algum ajuste ao Sistema ou ocorram alterações significativas no Sistema. A revisão do Sistema de Gestão Ambiental é da responsabilidade do Gestor

Ambiental.

Referências

NP EN ISO 14001:2004 - Sistemas de Gestão Ambiental - Requisitos e Linhas de Orientação para a sua Utilização.

NP 1730-1:1996 - Acústica. Descrição e medição do ruído ambiente. Parte I - Grandezas Fundamentais e Procedimentos.

NP 2074:1983 - Avaliação da influência em construções de vibrações provocadas por explosões ou solicitações

MATRIZ DE CONTROLO

PROCEDIMENTOS ESPECÍFICOS:

- Medição do Ruído Ambiente
- Identificação e Avaliação de Aspectos Ambientais
- Licenças Ambientais
- Monitorização e Medição
- Criação de Infraestruturas
- Manuseamento de substâncias perigosas
- Fornecimentos - Entidades Externas
- Comunicação - Entidades Externas
- Avaliação da Conformidade Legal

IMPRESSOS:

- Relatório de avaliação acústica
- Identificação e avaliação dos aspectos ambientais
- Programa de monitorização e medição
- Relatório de emergência ambiental
- Mapa de consumo de água
- Registo de manutenção do separador de hidrocarbonetos
- Registo de resíduos equiparados a urbanos
- Relatório Mensal Indicadores Ambientais
- Avaliação da Conformidade Legal
- Acção de Formação Local
- Relatório de Auditoria
- Não Conformidade Operacional
- Mapa de Acompanhamento de Não Conformidades Operacionais

- Lista de Distribuição de Documentos

- Mapa de Acompanhamento de Não Conformidades do Sistema

Os conteúdos das acções serão:

- Sistema de Gestão Ambiental: Procedimentos Específicos, Plano de Gestão de Resíduos e Plano de Emergências Ambientais;
- Legislação Ambiental aplicável às actividades desenvolvidas em Obra;
- Resíduos produzidos;
- Triagem de resíduos;
- Acidentes ambientais: formas de actuação.

No final das Formações os participantes deverão:

- Estar sensibilizados para o Sistema de Gestão Ambiental;
- Conhecer as implicações decorrentes da aplicação dos requisitos legais;
- Conhecer o Plano de Gestão de Resíduos;
- Conhecer o Plano de Emergências Ambientais.

ELABORAÇÃO DO PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS

A elaboração do Plano de Gestão de Resíduos contempla as seguintes fases:

1. Levantamento Inicial, com caracterização dos meios de gestão de resíduos, os tipos e as quantidades de resíduos produzidos. Foi também avaliada a conformidade legal e feitas recomendações de medidas para uma correcta gestão de resíduos.
2. Elaboração do Plano de Gestão de Resíduos, nomeadamente de procedimentos e instruções de gestão de resíduos, a definição de responsabilidades e avaliação das necessidades de recursos humanos e de formação.
3. Acompanhamento da evolução do Plano de Gestão de Resíduos, através da verificação in situ da forma como está elaborado o plano e do comportamento dos colaboradores, bem como do envio de relatórios com as não conformidades detectadas e oportunidades de melhoria.
4. Reavaliação do Plano de Gestão de Resíduos, com o objectivo de confirmar o cumprimento dos requisitos legais aplicáveis e, se necessário, rever/ajustar o Plano de Gestão de Resíduos.
5. Garantir o correcto Registo no SIRAPA dos Resíduos.

MODO OPERATIVO

FASE DE PLANEAMENTO (PRÉ-OBRA)

A **Planta Geral do Estaleiro** de apoio à obra (Anexo III), que será obrigatoriamente submetida à aprovação da Fiscalização/Dono da Obra, inclui uma área de disposição diferenciada de resíduos, devidamente projectada e dimensionada para o acondicionamento e manuseamento dos resíduos em condições ambientalmente adequadas de forma a promover a sua valorização. Essa área destina-se ao armazenamento dos diferentes resíduos em obra, enquanto aguardam encaminhamento para destino final adequado.

FASE DE OBRA

Disposição selectiva de resíduos

Deverão ser implementadas as seguintes medidas:

Os resíduos produzidos na frente de obra deverão ser desde logo separados por tipologias, evitando a mistura de diferentes tipos e a contaminação de resíduos não perigosos.

No que se refere aos resíduos de Construção e Demolição, devem ser separados pelo menos, os seguintes tipos: **Embalagens de papel e cartão, madeira, plástico, vidro, metais não ferrosos, metais ferrosos, Madeiras Tratadas etc.**

Quanto a **resíduos perigosos**, serão encaminhados para o operador licenciado, no caso dos primeiros de imediato após a sua remoção e com procedimento específico em documento autónomo, no que diz respeito aos resíduos de contenção de derrames serão acondicionados em tinas de retenção.

Os resíduos serão depositados temporariamente numa área denominada de “**Área destinada ao armazenamento de Resíduos**”. Esta zona deve dispor das condições necessárias para o armazenamento adequado dos vários tipos de resíduos, nomeadamente identificação, impermeabilização e com separação entre resíduos. Os resíduos permanecerão aí até serem retirados e transportados para o seu destino final.

No final de cada dia de trabalho, os resíduos presentes na frente de obra serão transferidos para a “**Área destinada ao armazenamento de Resíduos**”, para aguardar o encaminhamento a destino final adequado.

A “**Área destinada ao armazenamento de Resíduos**” deverá estar dotada com identificação dos resíduos (com a designação, código LER e o grau de perigosidade).

Recolha e Transporte de Resíduos

O transporte de resíduos será efectuado em conformidade com a Portaria n.º 335/97, de 16 de Maio, sendo acompanhado de guias de acompanhamento de resíduos definidas na Portaria n.º 417/2008, de 11 de Junho.

O preenchimento das guias de acompanhamento de resíduos será efectuado pelo Encarregado.

Será garantido que todos os veículos e outros equipamentos estão em boas condições para o transporte de Resíduos, de acordo com a legislação em vigor.

A Edilages, S.A.. deverá garantir que o destinatário dos resíduos devolve a guia de acompanhamento de resíduos (GARCD) devidamente assinada e que no prazo máximo de 30 dias a contar da data de recepção destes disponibilizará o respectivo certificado de recepção.

Será elaborado um Mapa de Controlo Mensal de Saída de Resíduos da Obra: data/ hora/ n.º de guia. (Anexo V)

RCD - Resíduos de Construção e Demolição

As operações de recolha e de transporte de resíduos na obra, no estaleiro ou para o exterior, devem ser efectuadas de forma a evitar a sua dispersão, derrame ou mistura.

Os resíduos sólidos podem ser acondicionados em embalagens ou transportados a granel, em veículo de caixa fechada ou veículo de caixa aberta, com a carga devidamente coberta.

Todos os elementos de um carregamento devem ser adequadamente arrumados no veículo e escorados, de forma a evitar deslocações entre si ou contra as paredes do veículo.

Sempre que ocorrer recolha e transporte de resíduos da zona da obra ou do estaleiro, para o exterior, devem ser preenchidas as respectivas Guias de Acompanhamento dos RCD (GAR) (Portaria 417/2008, de 11 de Junho). Exceptua-se desta necessidade a recolha e transporte de resíduos urbanos e equiparados, se assegurados pelos Serviços Municipalizados.

As GARCD serão preenchidas e arquivadas pelo encarregado, sob responsabilidade da Direcção de Obra.

No fim da empreitada serão apresentadas ao dono de obra cópias dos exemplares das GARCD devidamente carimbadas pelo destinatário e os respectivos Certificados de Recepção.

Os resíduos serão encaminhados na sua maioria para o operador licenciado

Destino Final

No que respeita ao destino final dos resíduos a produzir em obra, serão observados os seguintes procedimentos:

Os operadores de gestão de resíduos seleccionados pelo Empreiteiro terão que estar licenciados para proceder a operações de armazenagem, tratamento, valorização e eliminação de resíduos de RCD.

Nos casos em que não possa ser efectuada a triagem dos Resíduos de Construção e Demolição na obra, será efectuada o seu encaminhamento para operador de gestão de resíduos licenciado para esse efeito. O gestor será escolhido posteriormente.

DESMOBILIZAÇÃO DA OBRA

Nesta fase, deverá ser assegurada a remoção de todo o tipo de materiais residuais remanescentes na área afecta à obra os quais deverão ser encaminhados para os destinos finais aprovados pela Fiscalização, devendo ser registada a sua remoção no mapa de controlo da gestão de resíduos.

RESPONSABILIDADES

RESPONSABILIDADE AMBIENTAL DO EMPREITEIRO

No âmbito da gestão de resíduos, a **Edilages, S.A.** tem as seguintes atribuições:

Definição e dimensionamento das áreas de deposição diferenciada de resíduos e do Plano do Estaleiro.

Seleccção dos operadores que serão contratados para a gestão dos vários tipos de resíduos produzidos.

Efectuação e manutenção do registo de dados de RCD, em conformidade com o modelo definido no Decreto-lei nº 46/2008 (PPGR a entregar em documento autónomo).

Informação e sensibilização de todos os trabalhadores e eventuais subempreiteiros para a importância da correcta implementação dos procedimentos de gestão de resíduos definidos no PGR.

Garantia do correcto preenchimento das guias de acompanhamento de resíduos.

Exigência aos destinatários dos resíduos produzidos no local da obra, do certificado de recepção de resíduos ou a cópia da guia de acompanhamento de resíduos.

Definição e correcção, sempre que necessário, dos procedimentos relacionados com a aplicação e controlo de medidas de gestão dos resíduos produzidos em obra.

Verificação periódica das condições de armazenagem de resíduos.

FISCALIZAÇÃO / DONO DE OBRA

Responsável por aprovar as opções da Edilages, S.A.. no âmbito da gestão integrada de resíduos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A gestão de todo o tipo de resíduos, de construção e demolição, urbanos ou outros, directos e indirectos, produzidos na área afectada à obra são da **responsabilidade da Edilages, S.A.** sendo parte integrante do sistema de gestão ambiental da obra.

O PGR deverá ser do **conhecimento geral** dos intervenientes na obra, na versão original ou na que se encontrar em vigor, deve estar disponível para consulta no local da obra.

Chama-se ainda a atenção para o facto de que **é expressamente proibido a queima de resíduos.**

Após a **conclusão da obra** a Edilages, S.A. garantirá a **remoção de todo o tipo de materiais residuais produzidos na área afectada à obra**, deixando o local, senão melhor, pelo menos em condições ambientais idênticas às que encontrou.

REGISTOS DO PGR

Os registos aplicáveis à gestão de resíduos em obra compreendem:

- Certificados de recepção de resíduos, emitidos pelos Operadores de Gestão de Resíduos;
- Cópias das GARCD, devidamente carimbadas, (modelo da Portaria nº 417/2008) recepcionadas pelos operadores de gestão de resíduos.

4 – TRABALHOS A REALIZAR

Os trabalhos a realizar têm como o objectivo a execução de rede de drenagem de águas residuais.

Após, instalação de estaleiro e vedação da área de intervenção, os trabalhos propriamente ditos têm como início os levantamentos necessários com uma frente de trabalhos considerável para

dar o normal andamento dos trabalhos a serem realizados nos arruamentos.

Todos os trabalhos serão executados de acordo com as boas normas de execução e utilizados metodologias de execução que serão explicadas mais à frente nesta memória descritiva e justificativa.

As quantidades e a natureza dos trabalhos a realizar, serão executadas na execução dos trabalhos, de acordo com o mapa de quantidades de trabalhos inerentes a esta empreitada.

5 – DESCRIÇÃO DO ESTALEIRO E IMPLANTAÇÃO

5.1. INSTALAÇÕES

5.1.1 - ESTALEIRO DE OBRA

Este estaleiro será dotado das seguintes instalações industriais e/ou de apoio:

- Escritório do Empreiteiro;
- Armazém;
- Instalações Sanitárias com encaminhamento de esgotos;
- Parque de Equipamento;
- Zona de corte e dobragem de armaduras;
- Área de stock.

O apoio logístico será prestado por escritórios equipados com meios informáticos e de comunicação, bem como telefone e fax.

Serão constituídos por instalações pré-fabricadas (contentores), haverá ainda uma zona de armazém de materiais e pequenos equipamentos.

A experiência neste tipo de obra, permite-nos considerar como pessoal de enquadramento das diversas frentes de trabalho, entre outros, o seguinte:

- 1 Diretor de Obra
- 1 Responsável pela Gestão da Qualidade / Ambiente.
- 1 Responsável pelo Sistema de Gestão de SST

- 1 Encarregado Geral.
- 1 Preparador / Medidor
- 1 Administrativo / Apontador.
- 1 Fiel de Armazém
- 1 Guarda de estaleiro.

5.1.2 - OBJECTIVOS E CAMPO DE APLICAÇÃO

O Projecto de Estaleiro foi elaborado, atendendo ao previsto no PSS e à Legislação aplicável, em especial, o Regulamento de Instalações Provisórias Destinadas ao Pessoal Empregado nas Obras, e será verificado pelo Responsável pela Direcção Técnica da Obra, validado pelo Coordenador de Segurança em Obra e aprovado pelo Dono de Obra.

Entende-se por Estaleiro como o conjunto de todos os locais, incluídos na empreitada, onde se irão realizar trabalhos, bem como todos os locais onde se irão desenvolver tarefas de apoio aos mesmos.

O Estaleiro é composto, além da zona de trabalhos, por uma área industrial e por uma área social.

Em Anexo serão apresentadas as Plantas de Estaleiro, e sucessivas actualizações, onde estão representados todos os elementos que o compõem. De seguida descrevem-se os seus componentes principais e respectivas características, que nesta fase se prevê já implementadas e/ou a implementar:

5.1.3 - REFERÊNCIAS

- Decreto-Lei nº 273/ 2003, 29 de Outubro
- Decreto-Lei nº 141/95 de 14 de Junho e a Portaria 1456-A/95 de 11 de Dezembro que o regulamenta
- Decreto Regulamentar nº 22-A/98 de 1 de Outubro

5.2 - ZONA INDUSTRIAL

5.2.1 - Vedações

O Estaleiro é vedado quer por tapume de chapa metálica, quer por rede de vedação e ainda por rede malha electro-soldada de 2,00m de altura. O estaleiro tem duas entradas, uma para acessos de equipamento/descarga de material e outra para entrada pessoas/ trabalhadores, que é a principal e é controlada permanentemente, de forma a impedir o acesso ao seu interior a equipamentos e a pessoal estranho, garantindo também o encaminhamento aos locais solicitados/pre tendidos.

A Direcção de Obra garantirá a manutenção e/ou reparação das Vedações no sentido de lhes

conferir a operacionalidade necessária e ao mesmo tempo preservar uma boa “imagem” do local .

Junto dos locais de acesso foi afixada toda a sinalização de segurança obrigatória de acordo com a legislação em vigor.

5.2.2 – Portaria

Junto à entrada/saída principal do estaleiro industrial têm um contentor próprio com um porteiro para controlar a entrada de pessoas no estaleiro. Este fará o controlo das entradas/saídas dos trabalhadores e visitantes da seguinte forma:

- Ao entrar diariamente para a obra, afim de começar a sua actividade profissional , todos os trabalhadores serão controlados através do encarregado.
- Relativamente aos visitantes, serão dados um cartão de visitante / identificação, o vigilante registará os respectivos nomes e a hora da entrada/ saída dos mesmos.

5.2.3 - Lavagem de Rodados / Hidropressor

Encontra-se instalado próximo da entrada do Estaleiro um sistema de lavagem de rodados de viaturas e máquinas, composto basicamente por uma área de passagem obrigatória em pavimento, com pendente suficiente para o reencaminhamento das águas para um decantador e posterior encaminhamento para a rede pública de drenagem.

5.2.4 - Ferramentaria / Armazém

As ferramentas, máquinas eléctricas portáteis e equipamentos de pequenas dimensões estão armazenados/guardados diariamente no espaço destinado a esse fim a ferramentaria. Neste espaço existe um balcão de atendimento onde o trabalhador competente e devidamente seleccionado, manterá um registo diário de todo o movimento de ferramentas e máquinas de entradas e saídas das mesmas.

A área disponível será, em relação ao material previsivelmente armazenado, suficiente para garantir uma gestão de stocks sem grandes constrangimentos.

A natureza dos materiais armazenados será na sua maioria da classe m0 e m1 (incombustível ou pouco combustível) sendo que a concentração por metro quadrado irá ser muito baixa.

Os equipamentos de protecção individual estarão fisicamente separados dos restantes equipamentos e produtos. Esta Instalação tem disponível em local visível e de fácil acesso, meios de combate a incêndio.

5.2.5 – Vestiários

Existe em obra um contentor monobloco para vestiários de apoio aos trabalhadores, situado de

acordo com a planta de estaleiro em Anexo.

5.2.6 - Contentores de apoio aos subempreiteiros

Existem em obra contentores em monobloco para apoio aos subempreiteiros em obra, situados de acordo com a planta de estaleiro em Anexo.

5.2.7 - Instalações Sanitárias

Existe em obra um monobloco para as instalações sanitárias de apoio aos trabalhadores que trabalham no estaleiro.

Os esgotos estão ligados à rede pública de drenagem de águas residuais localizada nas imediações.

A água foi efectuada à rede pública, sendo depois aquecida por um esquentador a gás, aonde as garrafas serão colocadas no exterior do contentor sanitário numa dependência de acesso restrito, devidamente sinalizada e ventilada e ao abrigo da luz solar directa.

As instalações sanitárias têm um quadro diferencial próprio de alta sensibilidade, ligação das partes metálicas a “terra” própria.

5.2.8 - Parque de Materiais (Drenagem, pré-fabricados, impermeabilizações, moldes)

Existe em obra uma área para parque de materiais distintas.

5.2.9 - Rede de Abastecimento de Água

Está efectuada uma ligação à rede pública existente para o abastecimento de água potável ao Estaleiro.

5.2.10 - Rede de Águas Residuais

A rede de água residual e esgotos foi executada em tubo de PVC de 4kg e caixas de transição em alvenaria ligadas a caixas de vista existentes. A descarga será feita para a fossa séptica estanque. A sua limpeza será efectuada sempre que se verifique necessário.

5.2.11 - Rede de Eléctrica

Foi efectuada uma ligação à rede eléctrica de um quadro existente para fornecimento de electricidade ao Estaleiro.

5.3 - ZONA SOCIAL

5.3.1 – Escritórios

Existe em obra um monobloco para as instalações de escritório de apoio aos trabalhadores que

trabalham no estaleiro, nomeadamente direção de obra e segurança.

No contentor escritório, encontram-se colocados meios de extinção de incêndio (Extintor de pó químico ABC) e caixa de primeiros socorros.

Estas instalações estão dotadas de Instalações Sanitárias.

5.3.2 - Instalações Sanitárias

Existe em obra um monobloco para as instalações sanitárias de apoio aos trabalhadores que trabalham no estaleiro.

Os esgotos estão ligados à rede pública de drenagem de águas residuais localizada nas imediações.

A água foi efectuada à rede pública, sendo depois aquecida por um esquentador a gás, aonde as garrafas serão colocadas no exterior do contentor sanitário numa dependência de acesso restrito, devidamente sinalizada e ventilada e ao abrigo da luz solar directa.

As instalações sanitárias têm um quadro diferencial próprio de alta sensibilidade, ligação das partes metálicas a “terra” própria.

5.3.3 - VITRINA DE SEGURANÇA

No Estaleiro existem uma vitrina de segurança, em local bem visível e acessível a todos os trabalhadores da obra, destinada a afixar documentação sobre segurança e saúde, quer exigida por lei quer ainda prevista neste plano de segurança e saúde.

A localização da vitrina foi definida junto ao contentor escritório.

5.3.4 - MEIOS DE COMBATE A INCÊNDIOS

O Estaleiro encontra-se provido de Extintores de Pó químico seco ABC de 6 kg de capacidade, distribuídos pelas diversas áreas em locais de fácil acesso e facilmente perceptíveis, à altura média da visão, associados à respectiva sinalização conforme definido em planta Anexa.

5.3.5 - PRIMEIROS SOCORROS

No estaleiro, no contentor escritório, estão instalados Postos de 1.º Socorros, devidamente equipados com um Kit de primeiros socorros, de forma a serem prestados os primeiros socorros.

5.4 - CAMINHOS DE ACESSO

5.4.1 - CAMINHOS DE ACESSO ÀS FRENTES DE OBRA

Sempre que se verificarem interferências entre os traçados dos caminhos de acesso às frentes de obra situados na via pública e os caminhos de circulação de veículos afectos à execução da

empreitada, será providenciada sinalização adequada. Em casos em que se verifique a necessidade de implantação de sinalização, esta sinalização será sempre precedida de um projecto específico (Plano de Desvio de Trânsito) a submeter a aprovação da Fiscalização.

Os efeitos provocados na via pública pela falta de limpeza dos rodados dos veículos afectos à empreitada serão minimizados através da limpeza periódica destas vias.

5.4.3 - CAMINHOS DE ACESSO AOS MEIOS DE SOCORRO

Os caminhos de acesso aos meios de socorro serão as vias públicas.

Os caminhos de acesso aos meios de socorro serão mantidos em bom estado de circulação de forma a permitir a aproximação rápida e eficaz dos veículos de emergência (ambulâncias, carros de bombeiros e outros) aos locais dos acidentes.

Relativamente aos caminhos de acesso aos meios de socorro, o Plano de Emergência estabelece que aquando da ocorrência de uma situação de emergência que justifique a chamada de meios de socorro (Carros de Bombeiros, Ambulâncias, etc. ...) estes deverão dirigir-se para um Ponto de Encontro previamente estabelecido (junto à entrada de trabalhadores), onde se encontrarão com um responsável da Empreitada que os conduzirá ao local do acidente. Estes Pontos de Encontro serão divulgados a todas as Corporações de Bombeiros no raio de acção da Empreitada.

5.5 - CAMINHOS DE CIRCULAÇÃO DE PESSOAS E VEÍCULOS

5.5.1 - CAMINHOS DE CIRCULAÇÃO NO ESTALEIRO

Relativamente aos caminhos de circulação de pessoas e veículos no Estaleiro, estes encontram-se definidos nas Plantas que se apresentam em anexo ao Plano de Estaleiro.

No Estaleiro os caminhos de circulação serão identificados através de sinalização vertical (sinais metálicos implantados em postes) e sinalização horizontal (marcas de pavimento).

De forma a evitar que viaturas particulares circulem na zona do Estaleiro, as zonas de estacionamento foram implantados fora da zona social do mesmo, minorando desta forma a probabilidade de ocorrência de acidentes com equipamentos pesados móveis afectos à obra.

Por questões óbvias de segurança no desenvolvimento do Projecto do Estaleiro procurou-se minimizar as intersecções entre os caminhos pedonais e os de circulação automóvel. No entanto, e por estes caminhos terem de existir estes foram implantados em locais estratégicos devidamente sinalizados.

5.5.2 - CAMINHOS DE CIRCULAÇÃO NAS FRENTES DE OBRA

Antes do início dos trabalhos, todos os acessos e caminhos de circulação situados fora da zona expropriada desta empreitada serão objecto de uma vistoria, para que fique registado

(fotografia e vídeo) o estado real de conservação destas zonas.

As zonas de circulação serão protegidas, balizadas e identificadas, diferenciando sempre que necessário, a circulação pedonal da circulação relativa a equipamentos, recorrendo para tal a sinalização rodoviária.

Os caminhos de circulação serão mantidos em bom estado de conservação/ circulação através da adopção das seguintes medidas sempre que tal se revele necessário:

Limpeza periódica de detritos ou objectos que ponham em riscos a circulação de veículos e trabalhadores.

5.6 - REGRAS DE SEGURANÇA RELATIVAS À CIRCULAÇÃO DE PESSOAS E VEÍCULOS

5.6.1 - CIRCULAÇÃO DE PESSOAS E VEÍCULOS NOS ESTALEIROS

A circulação de pessoas de veículos no interior dos Estaleiros está condicionada ao cumprimento das seguintes regras:

- A velocidade máxima de circulação para os veículos e para os diversos equipamentos não deve ser superior a 20 Km/h;
- As instalações do Estaleiro Central serão identificadas através de placa nominativa colocada em local visível;
- A área do Estaleiro Central será totalmente vedada de forma a restringir o acesso, circulação e atravessamento de pessoas estranhas à Empreitada;
- Os caminhos de circulação pedonal serão independentes dos caminhos reservados aos veículos motorizados e serão afastados dos locais onde exista o risco da queda de objectos.

5.6.2 - CIRCULAÇÃO DE PESSOAS E VEÍCULOS NAS FRENTES DE OBRA

Circulação nas zonas de trabalho

As zonas de risco previamente identificadas nos Procedimentos de Inspeção e Prevenção serão balizadas e sinalizadas e todo o pessoal que possa de alguma forma ter interferência directa ou indirecta com estes locais será sensibilizado para tal;

Os caminhos de circulação de pessoas e veículos nas zonas de trabalho serão definidos atendendo aos seguintes princípios gerais:

- Evitar o mais possível os cruzamentos e as curvas cegas;
- Evitar os obstáculos criados pelo desenvolvimento da obra;
- Adaptar os declives dos caminhos de circulação ao tipo de veículos esperado, evitando sempre que possível, as rampas com inclinações superiores a 12%;

- Os caminhos de circulação pedonal deverão ser independentes dos caminhos reservados aos veículos motorizados - sempre que tal não for viável prever uma faixa reservada aos peões com, pelo menos 60 cm de largura fisicamente separada da faixa de rodagem;
- As vias de circulação pedonal serão afastadas dos locais onde exista o risco de queda de objectos de altura;
- Afastar, tanto quanto possível, o traçado das vias de acesso e circulação da crista dos taludes de escavação ou aterro; sempre que tal não seja possível estas serão balizadas e sinalizadas durante a execução destes trabalhos.

Circulação junto a vias rodoviárias

A deslocação de pessoas pelas vias rodoviárias será feita pela berma e do lado da faixa na qual os veículos circulem em sentido oposto ao sentido de marcha das pessoas;

Sempre que os trabalhos a realizar na via pública ou nas suas proximidades o justificarem será colocado:

- Um ou mais trabalhadores para orientar o trânsito - estes serão formados para o efeito e terão o equipamento necessário para esta tarefa (colete reflector e raquete de sinalização, para além dos EPI's obrigatórios).
- Sinalização vertical luminosa para controlo do trânsito.

5.7 - SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA DA OBRA

A sinalização a implementar no Estaleiro e nas zonas de trabalho será de dois tipos:

Sinalização Permanente: utilizada em várias situações durante toda a Empreitada (nesta sinalização incluem-se a sinalização de obrigação, de perigo, de proibição, de indicação e de informação);

Sinalização Temporária: utilizada em situações específicas, em intervalos de tempo de curta duração, ou em situações que impliquem riscos ou perigos ocasionais (Desvios de Trânsito).

Toda a sinalização que será utilizada no decurso desta Empreitada será de fácil compreensão e colocada em locais visíveis à altura média de visão; não serão colocados mais de três sinais juntos.

Todo o pessoal será informado do significado e âmbito da sinalização existente através da realização de Acções de Formação.

Os trabalhos realizados em período nocturno terão uma iluminação adequada de forma a que a sinalética instalada possa ser perceptível a curta e a longa distância.

Sem prejuízo da sinalização que se apresenta neste Plano, no decurso da Empreitada poderão ser apresentados planos de sinalização específicos de forma a contemplar situações resultantes da execução da Empreitada.

5.7.1 – Sinalização de Estaleiro

No Estaleiro a sinalização será colocada de acordo com as Plantas que se apresentam em anexo ao Plano de Estaleiro.

Em todas as entradas para o Estaleiro, será colocada sinalização proibindo a entrada de pessoas estranhas à obra e sinalização indicando o Equipamento de Protecção Individual obrigatório.

No Quadro 1 que a seguir se apresenta definem-se os sinais a colocar no Estaleiro:

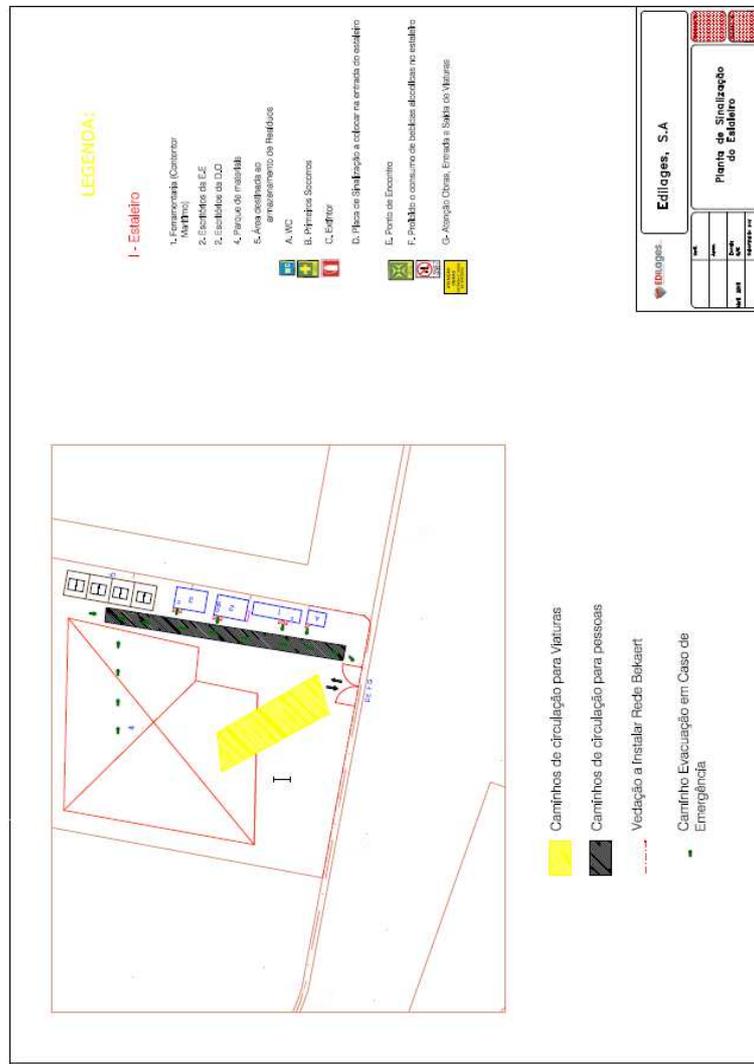
5.7.2 - QUADRO 1: Sinalização de Estaleiro

Sinalização	Tipo	Localização	Objectivo
1. SINALIZAÇÃO ESPECÍFICA DE ESTALEIRO			
	Passagem proibida a pessoas não autorizadas.	- Nas entradas do Estaleiro	Restringir o acesso a pessoal não autorizado de forma a prevenir a ocorrência de acidentes com pessoas desconhecedoras dos perigos da obra.
	Obrigaçãõ de utilização de capacete, botas e luvas de protecção interior do Estaleiro	- Nas entradas do Estaleiro Central. - Em todas as zonas de entrada para as Frentes de Obra.	Informar os trabalhadores da obra para a obrigatoriedade de usar capacete, botas e luvas de protecção no interior do Estaleiro de forma a prevenir a ocorrência de acidentes por falta de uso de Equipamento de Protecção Individual.
	Perigo Cargas Suspensas	- Na entrada da zona industrial do Estaleiro Central - Nas Frentes de Obra junto às operações de movimentação de	Alertar os trabalhadores dos perigos de queda de objectos/cargas e translações horizontais de forma a prevenir a ocorrência de acidentes por queda de objectos em suspensão

Sinalização	Tipo	Localização	Objectivo
		cargas suspensas com gruas móveis.	
	Proibido fumar ou foguear	- Junto a locais de armazenamento de produtos inflamáveis (Depósito de gasóleo se aplicável).	Impedir os trabalhadores da obra de fumar ou foguear de forma a impedir a ocorrência de incêndios e/ou explosões.
	Proibido o consumo de bebidas alcoólicas neste Estaleiro	- À entrada do Estaleiro Central e dos Estaleiros de Frente de Obra. - À entrada da Cantina do Estaleiro Central.	-Impedir o consumo de bebidas alcoólicas durante o horário de trabalho de forma a prevenir a ocorrência de acidentes/incidentes relacionados com a perda de atenção e/ou reflexos dos trabalhadores durante a execução das suas tarefas.
	Perigo de electrocussão	- No Estaleiro Central na porta do Posto de Transformação e pimenteiros.	Alertar as pessoas para a presença de locais onde existem correntes eléctricas de grande intensidade de forma a prevenir a ocorrência de acidentes por electrocussão.
2. SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA			
	Extintor	- Nos contentores da Entidade Executante. - Nos Estaleiros de Frente de Obra em todos os locais onde exista carga térmica que justifique a instalação de um extintor.	Informar os trabalhadores da obra da localização dos meios de combate a incêndios de forma a garantir a extinção do incêndio no mais curto intervalo de tempo.

Sinalização	Tipo	Localização	Objectivo
	Posto de Primeiros Socorros	- No contentor da Entidade Executante.	Informar os trabalhadores da obra da localização das Caixas de Primeiros Socorros de forma a garantir a prestação de primeiros socorros aos trabalhadores sinistrados no mais curto intervalo de tempo.

5.7.3 – Planta Tipo de Estaleiro e Sinalização



6 – METODOLOGIAS DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS DA EMPREITADA

6.1 - PLANO DE TRABALHOS E FASEAMENTO DA OBRA

O presente programa ainda que bem fundamentado, constitui ainda assim e apenas, uma primeira aproximação ao futuro Programa de Trabalhos. Admite-se portanto que, na fase de preparação da obra, possam ocorrer ajustes de pormenor, embora sem que por tal, as datas chave do presente Programa de Trabalhos sejam afetadas.

Serão preparados, estudados e apresentados para apreciação e aprovação do Dono da

Obra diferentes estudos.

Tendo em conta o estipulado no Caderno de Encargos será elaborado um programa de trabalhos definitivo, onde serão devidamente enquadrados todos os aspetos que se puderem identificar em função das informações obtidas da análise do projeto e do Dono de Obra.

O programa de trabalhos definitivo será apresentado ao Dono de Obra dentro do prazo estipulado para esse efeito.

Iniciaremos pelos trabalhos de montagem de estaleiro e pela delimitação e identificação das áreas de intervenção, seguindo as indicações descritas nas peças desenhadas de faseamento.

O prazo da empreitada é de **60 dias seguidos**, significando este o prazo máximo de execução das prestações que constituem o objeto do contrato.

Faseamento construtivo

- 1 Levantamento e demolições
- 2 Redes
- 3 Pavimentação

Todos os trabalhos serão executados de acordo com as boas normas de execução e utilizados metodologias de execução que serão explicadas mais à frente nesta memória descritiva e justificativa.

As quantidades e a natureza dos trabalhos a realizar, serão executadas na execução dos trabalhos, de acordo com o mapa de quantidades de trabalhos inerentes a esta empreitada.

6.2 – QUALIDADE

Será nossa preocupação estabelecer um programa de controlo de qualidade que garanta a execução dos trabalhos em conformidade com o disposto nas cláusulas do CE.

Esta empresa encontra-se certificada e com a implementação de um Sistema de Gestão da Qualidade de acordo com o referencial NP-EN ISO 9001/2008.

Assim, a Qualidade ficará no Departamento da Qualidade chefiado por um técnico

“DIRETOR DE QUALIDADE” diretamente ligado à Administração, apoiado por uma equipa de trabalho que será definida de acordo com as necessidades.

O Sistema de Gestão da Qualidade tem por objetivo o controlo e supervisão de todas as atividades relacionadas com a qualidade, garantindo a aplicação de instruções, procedimentos e políticas definidas pela empresa e, dando cumprimento às especificações definidas pelos nossos clientes.

Dentro destes objetivos, têm sido definidas regras relativas à qualidade para os produtos comprados, à forma de receção, ao seu armazenamento, ao controlo de prazos de validade, à sua aplicação e ao seu comportamento na obra.

Prosseguindo esta política, serão elaborados planos de inspeção e ensaios, onde serão definidos todos os parâmetros de aceitação e ensaios a realizar para além dos definidos pelo Caderno de Encargos, sendo para a sua realização estabelecido um contrato com um laboratório certificado a submeter à aprovação do cliente.

Em caso de adjudicação, será elaborado um Plano de Gestão de Obra específico, onde ficarão definidos os todos os procedimentos, práticas de melhoria contínua, controlo de documentos e registos, tratamento de não conformidades, ações corretivas e preventivas, bem como o controlo dos dispositivos de controlo de monitorização e medição.

O **Responsável da Qualidade** terá as seguintes atividades a desempenhar:

PRINCIPAIS ATIVIDADES DA FUNÇÃO

- Implementação e acompanhamento do Sistema de Gestão na vertente da Qualidade nas Empreitadas
- Preparação e realização de Ações de Formação no âmbito da Qualidade;
- Contatos com o Dono de Obra/Fiscalização nas áreas da Qualidade;
- Contatos com os Subempreiteiros nas áreas da Qualidade;
- Apoia a Direção Técnica das Empreitadas nas questões da Qualidade;
- Acompanhamento, controlo e monitorização de Sistema de Gestão da Qualidade implementado em Obra;
- Assegurar a implementação dos procedimentos de gestão e construção
- Organização e acompanhamento de Auditorias ao SGQ;
- Preparação de elementos para relatórios internos;
- Organização do Arquivo da Qualidade em Obra;

6.3 - MEIOS HUMANOS / ABASTECIMENTO DE MATERIAIS

Será dedicada especial atenção à dotação da obra, quer em mão-de-obra de qualidade, quer com os materiais necessários.

A obra será executada com pessoal próprio das Empresa Edilages, SA e sempre que se torne necessário far-se-á o recrutamento de pessoal nos centros de emprego da região.

A sub – contratação de tarefas específicas será equacionada se assim for necessário e vantajoso para o bom andamento da obra.

No que concerne à carga quer de pessoal de enquadramento, quer de pessoal operário e equipamento, estas poderão ser analisadas nos respectivos mapas em anexo.

Será feito um aprovisionamento atempado dos materiais, com selecção criteriosa dos fornecedores em termos de qualidade, eficácia e prazos de fornecimento, elegendo aqueles que preencham estes critérios e simultaneamente se enquadram nos níveis de qualidade exigidos.

Serão estabelecidas normas rigorosas para a entrada dos materiais em estaleiro, no sentido de não haver quebras de stocks que possam pôr em causa o cumprimento do plano de trabalhos.

6.4. PROVENIÊNCIA DE MATERIAIS

Nesta fase de estudo da proposta procedeu-se ao levantamento de potenciais fornecedores existentes, na zona da obra para o possível fornecimento dos distintos materiais necessários para a execução da obra, através duma minuciosa comparação, em que se primou por ordem prioridade às circunstâncias e características seguintes:

- Cumprimento dos contratos.
- Idoneidade.
- Qualidade.
- Proximidade da obra.
- Garantia de fornecimento.
- Custos.

6.5. PROCEDIMENTOS CONSTRUTIVOS

6.5.1 – MÉTODOS DE TRABALHO

Na elaboração do Plano de Trabalhos, foram consideradas 8 horas diárias de trabalho, ou seja, 40 horas semanais.

Os meses foram considerados de 22 dias de trabalho.

Os trabalhos especializados foram estudados conjuntamente com os possíveis subempreiteiros que colaboram nos estudos, assegurando a sua experiência, a previsão dos seus correspondentes prazos.

Do que atrás foi dito pode deduzir-se que a programação efetuada é, não só fiável, como também tem incorporadas margens suficientes para supô-las seguras e suscetíveis de serem cumpridas durante a execução da obra, assumindo-se os imponderáveis que possam ocorrer.

A obra será iniciada com a montagem do estaleiro, nomeadamente com a montagem das instalações e infraestruturas associadas, e colocação da sinalização provisória.

Os últimos dias da obra serão necessários para as limpezas gerais e para a desmontagem do estaleiro de modo a repor esta área de acordo com o previsto.

Haverá sempre que garantir o desenvolvimento atempado das Atividades Preparatórias.

Aprovisionamento de Materiais

A partir dos estudos detalhados de execução, confirmar-se-á a lista completa de todos os materiais a incorporar, o que permitirá concretizar as encomendas aos diferentes fornecedores.

Todos os materiais serão adquiridos a fornecedores devidamente avaliados com capacidade quer as exigências de qualidade, quer os prazos a cumprir na entrega.

A fase de aprovisionamento é coordenada pelo nosso Departamento Técnico e a receção

dos materiais acompanhada pelo responsável da Qualidade no Estaleiro.

Serão definidos procedimentos para a receção dos materiais, para controlo dos processos de execução e métodos de inspeção e ensaios.

Serão retirados provetes para ensaios de resistência do betão a incorporar na obra.

Planeamento e a Definição dos Meios e Ferramentas

Esta atividade estabelece a ligação entre o Departamento Técnico e a organização de execução dos trabalhos.

Baseado nos estudos realizados, após piquetagem e comparação com o projeto existente, tendo em conta o plano de trabalhos geral da obra e, incorporando os conhecimentos, entretanto adquiridos, as condições locais de trabalho e de organização, é preparado um plano detalhado de trabalhos.

Neste plano são identificadas, para cada zona de trabalhos as várias operações a executar e os meios a utilizar.

No âmbito desta atividade o Departamento Técnico participa ainda na organização prática e logística do estaleiro, na definição dos métodos e soluções particulares de trabalho a empregar e na identificação e eventual adaptação dos equipamentos a utilizar em função das particularidades dos estudos, condições de execução, do local e das fases das operações.

6.5.2 – MONTAGEM DE ESTALEIRO

Esta atividade compreende o transporte e montagem das instalações que compõem o estaleiro, incluindo sinalização temporária, transportes e fornecimento de equipamentos.

A implantação do Estaleiro irá ter em conta a organização e arrumação dos diversos elementos de estaleiro, de modo a reduzir ao mínimo os percursos internos, prever meios de manutenção e conservação das instalações sociais e a adequada limpeza das zonas de passagem e permanência dos trabalhadores, bem como otimizar a superfície ocupada, minimizando a afetação de espaços públicos e privados.

O Estaleiro de Obra será limitado, na área de intervenção, às zonas temporariamente disponíveis, de acordo com cada fase da obra, sem ocupar outras áreas.

A Vedação de Obra e as placas de obra serão do tipo amovíveis para poderem ser deslocados, de acordo com o faseamento de obra. Prevemos a utilização de dois tipos de vedação (um em rede tipo “Bekaert” e outro em chapa ondulada de cor branca) a utilizar de acordo com a frente de obra a vedar.

Nos acessos ao estaleiro, será colocada sinalização de segurança, ficando assegurado que o acesso ao estaleiro é reservado a pessoas autorizadas.

O estaleiro será adequado à obra e aos condicionalismos do local, garantindo a segurança de todas as pessoas, evitando danos nos prédios e arruamentos vizinhos e satisfazendo os regulamentos de segurança, higiene e saúde no trabalho, e de polícia das vias públicas.

Está prevista a construção de acessos ao estaleiro, das serventias internas e as instalações provisórias.

O Estaleiro estará dotado de todos os meios financeiros, humanos, materiais e de equipamentos, necessários ao regular, normal e expedito funcionamento do mesmo, bem como à gestão, enquadramento, apoio e direção da obra.

Serão disponibilizados para o Dono de Obra e Fiscalização os seguintes meios e instalações:

- ✓ Sala de reuniões devidamente mobilada, compartimentada e climatizada para o cumprimento desta função;
- ✓ 1 Gabinete, devidamente mobilado, compartimentado e climatizado para o representante do dono de obra e chefia da fiscalização;
- ✓ Área para 1 posto de trabalho devidamente mobilado e climatizado para o cumprimento da função;
- ✓ 1 contentor escritório para a fiscalização/Dono de obra a ser colocado perto da frente de obra, equipado com dois postos de trabalho e um computador com placa de rede wireless e impressora.
- ✓ Sistema de telecomunicações que permita o funcionamento simultâneo de 2 linhas telefónicas, uma linha de fax analógica e uma linha telefónica RDIS. A linha analógica disporá de uma linha ADSL com uma velocidade mínima de 20Mbps e um router wireless.

- ✓ Instalações sanitárias regulamentares;
- ✓ Máquina de café, frigorífico e água potável;

6.5.3 – PLACA DE OBRA

A placa de obra será previamente executada de acordo com o modelo e será devidamente aplicada no local de intervenção dos trabalhos, em local devidamente identificativo e de acordo com as indicações da fiscalização.

6.5.4 – IMPLANTAÇÃO E PIQUETAGEM DA OBRA

Antes de se dar início aos trabalhos propriamente ditos de pavimentação irá se fazer a devida implantação dos principais alinhamentos que após confirmação e aprovação, possibilitem a execução de marcas de referência necessárias à implantação e controlo da obra. Estes pontos devidamente cotados, serão cuidadosamente preservados até à conclusão dos trabalhos. Para o efeito foi considerada uma equipa de topografia com técnicos de larga experiência e dotada de todos os meios técnicos de expedita utilização e grande precisão. Esta equipa irá constantemente dar apoio à obra até à conclusão dos trabalhos.

Serão também assinalados todos os pontos singulares que exijam soluções especiais, como sejam cruzamentos com colectores e outras condutas e cablagem diversa, travessias de linhas de água, de aquedutos, de pontões e de pontes.

Estes trabalhos serão acompanhados pela Direcção de Obra, por forma a se detectar e solucionar erros e propor alternativas, de acordo com as tipologias definidas pela Fiscalização e Dono de Obra.

O equipamento a utilizar será uma estação total TC 2002, tendo como principais objectivos:

- _ Medição e comparação dos volumes de terraplanagens e cotas de aterros;
- _ Arranque da obra e implantação das coordenadas no terreno;
- _ Registo dos procedimentos de medição

6.5.5 – DEMOLIÇÕES E LEVANTAMENTOS

Todos os trabalhos serão executados, observando sempre as normas de segurança constantes do Regulamento de Segurança no Trabalho da Construção Civil, Decreto n.º 41 821.

Antes de ser iniciado qualquer trabalho, serão tomadas todas as providências preliminares.

Na execução destes trabalhos serão cumpridas todas as recomendações do Plano de

Segurança e Saúde.

Todos os materiais resultantes das demolições / apeamentos e que o dono de obra entenda como aproveitáveis são propriedade do dono da obra. Os produtos das demolições que não sejam aplicáveis na obra e, em relação aos quais não exista qualquer reserva legal, do caderno de encargos ou do dono da obra, serão removidos para fora do local da obra.

Os resíduos produzidos em consequência do processo de demolição serão classificados de acordo com a Lista Europeia de Resíduos (LER) e encaminhados em observância da legislação e regulamentação em vigor.

Toda a movimentação de resíduos observará as prescrições legais, designadamente o Decreto-Lei 335/97 de 16 de Maio, sendo organizado e mantido atualizado o Dossier Ambiental relativo aos trabalhos de demolição.

6.5.6 – MOVIMENTO DE TERRAS

6.5.6.1 - Escavações

A execução das escavações será feita mecanicamente, recorrendo-se ao emprego de retroescavadoras e máquinas giratórias, equipadas com lanças e baldes dos tipos de dimensões mais adequadas às circunstâncias. Não é todavia de excluir o recurso à escavação manual, quando o terreno for suficientemente brande, a vala tiver dimensões muito reduzidas e, sobretudo, quando a escavação se aproximar ou visar a pesquisa de tubagens, cabos e outros obstáculos subterrâneos, já aparentes ou ainda ocultos, que corram o risco de ser atingidos e danificados pelo balde da escavadora.

As profundidades das escavações não serão superiores às necessárias para que as cotas das fundações sejam as pretendidas e as suas fundações dos tipos específicos no projecto.

Sempre que possível as valas serão abertas com taludes verticais e a largura será a indicada no Projecto.

Se durante a escavação se verificar a entrada generalizada de água através das superfícies laterais e do fundo de escavação, adoptaremos os processos de construção e de protecção apropriados, procedendo se necessário ao rebaixamento do nível freático.

Se durante as escavações surgir rocha dura ou quando, do decurso das escavações, houver necessidade de demolir alguma construção ou obstáculo mais resistente, recorreremos a martelos hidráulicos pesados.

À medida que a escavação for progredindo, providenciaremos a manutenção das serventias de peões e viaturas, colocando pontões ou passadiços nos locais mais adequados à transposição das valas durante os trabalhos.

Para garantir a segurança de pessoas e veículos, os amontoados de produtos das escavações ou das máquinas em manobras possam constituir real perigo, montaremos vedações, protectores, corrimãos, setas, dísticos e sinais avisadores, que sejam bem claros e visíveis, tanto de dia como de noite. Haverá que prevenir, por todos os meios, eventuais acidentes pessoais e danos materiais na própria obra, na via pública e nas propriedades particulares, por deficiente escoramento dos taludes ou qualquer outra negligência nas operações de movimento de terras para abertura, aterro e compactação das valas e via de circulação.

Os produtos impróprios para o aterro e os sobrantes ou excedentes serão carregados em camiões basculantes e transportados a depósito de acordo com o Plano de Gestão de Resíduos, que se apresenta desenvolvido mais à frente.



6.5.6.2 - Aterros

Os materiais para os aterros serão seleccionados de acordo com o exigido pela Fiscalização, em materiais provenientes das escavações ou por empréstimo.

O material a aplicar será o previsto em perfil tipo, garantindo a sua estabilidade e boa consolidação. As cotas provisórias a dar aos aterros serão tais que, após os assentamentos se atinjam as cotas fixadas. A superfície final deverá ficar plana e sem irregularidades de forma a garantir a estabilidade dos pavimentos.

O número de pancadas dos maços ou o número de passagem dos pratos vibradores, cilindro, será o recomendado pela experiência para obtenção de uma densidade relativa nunca inferior aos 90% do ensaio Proctor Normal.

Os aterros junto de obras estruturais serão executados com todo o cuidado, por camadas de 15 a 20cm de espessura, simetricamente dispostos em relação à estrutura e devidamente compactados.

Os aterros serão realizados conforme o especificado no Caderno de Encargos e por camadas de espessura adequada e recorrendo ao equipamento de compactação proposto e de acordo com a Fiscalização.



Para a realização destas tarefas, não estão definidas frentes de trabalho fixas, uma vez que as mesmas estão condicionadas aos locais de intervenção, onde for possível colocar mais do que uma frente de trabalho a mesma será colocada para uma maior rentabilidade e rendimento de trabalho. Os rendimentos de trabalhos, aliados às frentes de trabalhos está sujeitas a uma rentabilidade onde será por vezes elevada por outras mais diminuta, mas a execução desta tarefa em conformidade com a tarefa seguinte e de acordo com caderno de encargos, de realizar um rendimento de trabalho previsto no plano de trabalhos.

6.5.7 – REDES DE ÁGUAS

6.5.7.1 – Movimento de terras

Em toda a movimentação de terras, desde a abertura até ao fecho e compactação das valas, bem como durante a montagem dos colectores, tomar-se-ão as devidas precauções para não inutilizar nem danificar as instalações preexistentes no subsolo, realizando-se todos os trabalhos de pesquisa, suspensão, suporte e protecção de tais instalações, e a sua recolocação nas posições e condições iniciais de funcionamento.

No sentido de se proceder à remoção de obstáculos superficiais, tais como posteletes de sinalização rodoviária, de iluminação, publicitários ou de sustentação de linhas eléctricas e de fios telefónicos, cuja presença ou estabilidade venham a ser afectados ou ameaçados pela abertura de valas, providenciar-se-á com a devida antecedência, junto da Fiscalização, para que esta actue junto dos respectivos serviços.

6.5.7.2 – Abertura de valas

A abertura de valas será realizada por meios mecânicos, como escavadoras rotativas, apoiada por um servente. A escavação da vala será executada por troços relativamente curtos de forma a garantir-se a execução do respectivo aterro no mesmo dia.

Para segurança das pessoas e veículos, nos locais onde as valas, os depósitos de produtos de escavação ou a acção das máquinas possam constituir perigo, serão instalados os adequados dispositivos de protecção e sinalização, para que os mesmos sejam visíveis e eficazes durante a noite e o dia.

A frente de escavação em cada vala não terá mais do que 100 m de avanço relativamente à frente de instalação das tubagens quando a implantação das tubagens decorrer em estradas e 50 m quando decorrer em caminhos, salvo em situações especiais, como tal reconhecidos pela Fiscalização.

As valas serão abertas de modo a que as suas paredes fiquem verticais e a sua largura mínima será a necessária para que os trabalhos de instalação das tubagens decorram com segurança para pessoas, equipamentos e materiais.

Se durante a escavação se verificar a entrada de água através das superfícies laterais e do fundo da escavação serão adoptados processos de construção e de protecção apropriados e aprovados pela Fiscalização, procedendo-se ao rebaixamento do nível freático se necessário.

A profundidade das valas será aquela que resultar da transposição para o terreno dos elementos de projecto, nomeadamente o perfil longitudinal e a secção transversal tipo das valas para instalação de tubagens.

Os produtos da escavação utilizáveis no enchimento das valas serão colocados:

- Ou ao longo da vala, se possível a mais de 0.60 m do bordo superior da vala, de modo a criar uma barreira de protecção contra o tráfego;

- Ou em depósito, em locais propostos pelo empreiteiro e aprovados pela Fiscalização. Sendo os produtos sobrantes transportados a vazadouro no prazo de 24 horas.

As paredes das valas serão entivadas sempre que necessário, ou por imposição da fiscalização, ou por proposta de empreiteiro a submeter à aprovação da Fiscalização. Sendo as entivações executadas com pranchas e devidamente contraventadas por quadros, de forma a impedir movimentos do terreno e danos nas construções.

As valas serão mantidas livres de água, quer utilizando bombas, quer outros meios necessários aprovados pela Fiscalização, os dispositivos de protecção contra as águas só serão removidos à medida que o adiantamento dos trabalhos o permitir.

Sempre que a tubagem for implantada nas estradas municipais ou nacionais, a largura da faixa disponível será a compatível com a possibilidade de assegurar o trânsito numa via de circulação, devendo a extensão do troço não ultrapassar os 100 ml.

Os trabalhos devem ser conduzidos de jusante para montante, por forma assegurar o livre escoamento das águas.

O equipamento a utilizar será em função das condições do terreno e em conformidade com o Caderno de Encargos:

Escavação em terra compacta – Tratando-se de terreno solto, cascalho, solo argiloso ou arenoso, ou material cuja escavação se possa realizar com escavadora mecânica;

Escavação em rocha branda – Quando se tratar de solos rochosos decompostos que possam ser extraídos a picareta ou com auxílio de compressor (ex: xisto ou granito decomposto), sem a utilização de explosivos, guilhos ou quebra rocha;

Escavação em rocha dura – Quando se tratar de solos rochosos que previamente obriguem ao uso de explosivos, guilhos ou quebra rocha.

Os desmontes de rocha serão efectuados, sempre que possível por martelo hidráulico, montado sobre a escavadora giratória, evitando o recurso a explosivo, (estes trabalhos se necessários, ficarão confiados a pessoal competente e serão sempre com obtenção de autorização legal, procedendo-se em conformidade com o definido nos regulamentos sobre o manuseamento de detonadores e explosivos.

O plano de fogo será tal que não provoque sobre-fracturação do maciço rochoso, apenas o necessário para facilitar a acção dos equipamentos a aplicar. As vibrações provocadas pelas “pegas” serão minimizadas, optando-se pela rebentação fraccionada, em vez de uma só vez, empregando as quantidades mínimas indispensáveis de explosivo e cobrindo a superfície a rebentar com uma estrutura metálica de forma a limitar a projecção de pedras. Sempre que seja conveniente será efectuado o controlo das vibrações provocadas.

No atravessamento de zonas habitacionais os explosivos poderão ser substituídos materiais expansivos de forma a minimizarem as vibrações decorrentes do seu emprego, ou martelos pneumáticos.

As detonações serão sempre realizadas em períodos “mortos”, nunca durante a noite e respeitando as regras de segurança, de forma a limitar os inconvenientes para os residentes.

Largura das valas

As valas abertas com taludes verticais e com a largura mínima que possibilite a execução das tarefas de montagem dos tubos com segurança.

A largura das valas depende dos seguintes factores:

- Natureza do terreno;
- Profundidade da vala;
- Diâmetro da tubagem a instalar.

A possibilidade de estabelecer antecipadamente, a forma e dimensão da secção transversal das valas, estabelece-se para terrenos estáveis, seguindo os seguintes valores em metros para a largura L das valas, conforme a sua profundidade H, sendo D o diâmetro exterior:

- $L = D_e + 0.50$ m, para $D_n \leq 500$;
- $L = D_e + 0.70$ m, para $D_n > 500$ m.

Para solos instáveis, onde seja necessário entivar os taludes, os valores indicados para a largura L das valas serão acrescidos da espessura dos madeiramentos ou cortinas e seus travejamentos.

No caso de diâmetros reduzidos, pequenas profundidades e condições de terreno favoráveis, será possível trabalhar com larguras inferiores às estabelecidas no parágrafo anterior, mas nunca inferior a 0.65m.

Profundidade das valas

As valas serão escavadas até às profundidades indicadas em projecto aprofundadas o suficiente para a almofada de assentamento.

Com a progressão da escavação serão tomadas as providências para a manutenção de serventias a peões e viaturas, com a colocação de travessias ou passadiços para transposição das valas.

Excedentes das escavações

Os produtos provenientes da escavação serão transferidos para vazadouros adequados, de modo a não causarem danos a pessoas ou inconvenientes ao trânsito.

6.5.7.3 – Aterro de valas

Após a Fiscalização ter procedido vistoria e aprovado os trabalhos, daremos início ao aterro da vala.

Os materiais para os aterros serão seleccionados de acordo com o exigido pela Fiscalização, livres de raízes e espalhados em camadas. Todas as camadas serão compactadas e os terrenos terão a humidade adequada a uma compactação máxima que deverá ser regada e

seca conforme conveniente. No sem que os solos provenientes das escavações se revelarem impróprios estes serão levados para locais predefinidos e aprovados pela Fiscalização.

O material a aplicar será o previsto em perfil tipo, garantindo a sua estabilidade e boa consolidação. As cotas provisórias a dar aos aterros serão tais que, após os assentamentos se atinjam as cotas fixadas. A superfície final deverá ficar plana e sem irregularidades de forma a garantir a estabilidade dos pavimentos.

Depois de colocadas as tubagens, a primeira camada de aterro será feita com o mesmo material da almofada de assentamento com material cujas dimensões não excedam 20 mm, com espessura mínima de 0.15 e 0.30m acima do extradorso do tubo, bem apiloada e para que não exista perigo

para a tubagem. Esse aterro poderá ser em duas camadas de cerca de 0.10m cada. O apiloamento será acompanhado de rega ligeira.

Na restante altura o aterro será realizado de acordo com o perfil tipo da vala, por camadas de 0.20m de espessura, bem apiloadas, com compactadores mecânicos e regadas.

A espessura das camadas de aterro não deve exceder os 15 cm para solos de natureza arenosa e 20cm para solos argilosos, antes da compactação.

Nos casos em que a fundação não permita uma boa fundação será necessário realizar fundações de betão, ou brita, sendo a escolha das zonas de aplicação da competência da Fiscalização.

O número de pancadas dos maços ou o número de passagem dos pratos vibradores, cilindro, será o recomendado pela experiência para obtenção de uma densidade relativa nunca inferior aos 90% do ensaio Proctor Normal.

Os aterros junto de obras estruturais serão executados com todo o cuidado, por camadas de 15 a 20cm de espessura, simetricamente dispostos em relação à estrutura e devidamente compactados.

Os aterros serão realizados conforme o especificado no Caderno de Encargos e por camadas de espessura adequada e recorrendo ao equipamento de compactação proposto e de acordo com a Fiscalização.

6.5.7.4 – Tubagem

TRANSPORTE

Os tubos serão transportados, do estaleiro para os locais de aplicação, em plataformas de reboque por tractor ou em camiões de boa suspensão e equipados com dispositivos de fixação apropriados para o seu acondicionamento durante o trajecto a percorrer.

A carga e descarga dos tubos nos veículos de transporte e sua colocação em obras serão realizadas de forma manual ou mecanicamente, consoante o maior ou menor peso dos tubos. Em qualquer dos casos serão manuseados com o auxílio e cordas, cintas ou correias de couro.

ARMAZENAMENTO

Quer no armazém central, quer nos locais de aplicação, as tubagens serão arrumadas por empilhamento, com excepção dos casos em que a dimensão da tubagem não permita. O empilhamento far-se-á com umas sobre as outras, em forma piramidal, ficando apenas a camada inferior assente em madeira. Nos restantes casos far-se-á o empilhamento com colocação de travessas de madeira providas de coxins, nos quais as canalizações repousem sem contacto com o solo e entre si.

PROTECÇÃO

Serão tomadas precauções para se evitar que entrem nos tubos terras, pedras madeiras ou outras substâncias estranhas, procurando-se que o seu interior se mantenha limpo durante o transporte, manuseamento e colocação.

Na suspensão diária dos trabalhos e sempre que se verifique uma interrupção no processo de assentamento da conduta, os topos livres serão tamponados e vedados por dispositivos sujeitos à aprovação da Fiscalização.

TUBAGEM DANIFICADA

Os tubos antes do seu assentamento serão inspeccionados, sendo que se apresentarem fendas, falhas ou outros defeitos serão rejeitados.

FUNDAÇÃO/ASSENTAMENTO DA TUBAGEM

Após a abertura e drenagem da vala, tendo o leito sido regularizado e os taludes estabilizados, a tubagem será colocada. Os acessórios e os órgãos de manobra serão alinhados paralelamente à vala, em quantidades suficiente para um dia de instalação.

As inclinações serão verificadas com o maior cuidado, de modo a serem respeitadas as inclinações de projecto.

Quando a tubagem apoiar em almofada de areia, a escavação será aprofundada no mínimo 0.10m, para se ganhar espaço para a interposição de um almofada contínua de areia grossa, gravilha ou material semelhante, cuja maior dimensão não exceda 20 mm, sobre a qual serão assentes os tubos,

sendo bem apertada com maço de madeira, garantindo uma boa compactação.

Será tida especial atenção ao cumprimento rigoroso do PSS, de forma a reduzir os riscos tanto para pessoas intervenientes nos trabalhos, bem como a pessoas estranhas à obra.

6.5.7.5 – Material das Tubagens e Acessórios

Os tubos a colocar serão fornecidos por fabricantes de qualidade reconhecida no mercado sendo que a sua colocação ficará a cargo de pessoal especializado. As características técnicas serão as constantes nos elementos em anexo.

As marcas que propomos apresentam estanquidade elevada, durante o seu período útil de vida, garantida por uma junta de ligação exclusiva para escoamento gravítico.

Antes da encomenda dos tubos, será fornecida à Fiscalização amostras para a sua aprovação.

6.5.7.6 – Entivação e Rebaixamento do Nível Freático

As valas serão entivadas e os taludes escorados a partir das profundidades de escavação nos troços em que tal se revele necessário e nas situações previstas na legislação, respeitando sempre o PSS.

Serão entivadas as valas cujos taludes se revelem desmoronáveis, quer por deslizamento, quer por desgregamento e que possam pôr em risco de aluimento construções vizinhas ou pavimentos.

A entivação e escoramento das escavações e das construções, serão definidos de forma a impedir movimentos do terreno e danos nas construções e evitar acidentes às pessoas que circulem na vizinhança.

Para a escolha do tipo de entivação serão levadas em consideração:

- Natureza do solo;
- Humidade;
- Profundidade a escavar;
- Cargas a suportar pelos terrenos adjacentes;
- Situações nas quais exista o risco de desmoronamento, derrubamento ou escorregamento.

A entivação das paredes das valas por processo tradicional será do tipo L.T.W. de origem Alemã e recomendado pelo I.D.I.C.T., com soluções técnicas até 7.5m e braços extensíveis até 1.8m, permitindo assim uma maior segurança e resistência. A colocação será feita com recurso a uma retroescavadora, em pratos longitudinais, com comprimentos máximos de 3.5 m.

O conjunto de entivação é composto por 2 painéis e 4 conjuntos de escoras metálicas, procedendo-se á reunião entre os dois painéis e à regulação aproximada das escoras.

O conjunto de entivação será descido até ao fundo da vala por meios de elevação capazes e fazendo uso de cabos de aço solidarizados com os cantos dos painéis e o braço da máquina.

Uma vez aplicados os painéis laterais ficarão 0.15m acima da cota do terreno adjacente à vala.

Os materiais a ser utilizados no enchimento da vala serão colocados com afastamento do coroamento da vala de 0.60m, a fim de não originarem tensões nas paredes das valas. Durante a escavação e até á colocação do conjunto de entivação não será permitida a descida ao fundo

da vala. Será colocada uma escada por dentro do caixão e a sua parte superior ficará acima da cota do terreno 1.00m.

Sempre que tal se revele necessário, serão tomadas providências para que seja feita uma conveniente drenagem das zonas de trabalhos. Serão colocados drenos temporários e/ou aterros convenientes para impedir que as águas, quer superficiais, quer freáticas, prejudiquem a progressão dos trabalhos. No acaso de os drenos se revelarem insuficientes será instalado um sistema de bombeamento.

Serão sempre tidos em conta os procedimentos de segurança, cumprindo-se a legislação em vigor, prevendo-se a máxima protecção a pessoas e veículos, especialmente nos casos onde as valas, os produtos resultantes das escavações as máquinas de manobra possam constituir perigo, nestes casos serão colocadas vedações provisórias e sinalização apropriada.

Em todo o caso será sempre tendo em vista a boa execução dos trabalhos e as condições de segurança. A extracção da água far-se-á com o mínimo de arrastamento de solos do fundo para o exterior da vala, a fim de não descalçar a almofada de areia nem descalçar a base dos taludes da vala.

6.5.7.7 – Câmaras de Visita

A execução das câmaras de visita será uma tarefa que se revestirá de uma cuidadosa análise em obra, dado que as suas condicionantes de execução aliadas à solução prevista em projecto (betão armado e elementos pré-fabricados), nos leva a admitir que a sua construção em obra será muito

condicionada pelas características do terreno envolvente e as cotas de soleira previstas em projecto.

Tendo em conta o tipo de terreno, terá que ser desenvolvido em obra um sistema eficaz e seguro para contenção dos terrenos adjacentes à zona de implantação das câmaras de visita, possibilitando desta forma a sua construção em condições de segurança adequadas.

O projecto de execução prevê a construção destas câmaras em betão armado executado “in situ”, no entanto após a adjudicação a Direcção Técnica da empreitada em colaboração com o Dono de Obra/Fiscalização poderá avaliar a possibilidade de execução das mesmas recorrendo à pré-fabricação, melhorando desta forma as condições de execução em obra.

Serão respeitadas as prescrições do Caderno de Encargos.

O movimento de terras será executado por recurso a meios mecânicos, prevendo-se a utilização de escavadoras, é de realçar a importância dos trabalhos enterrados, onde prevemos a utilização generalizada de conjuntos/painéis de entivação e eventualmente de outros métodos (cortinas berlinesas, estacas prancha).

Estas caixas devidamente executadas pelas equipas de Trolhas, Pedreiros e Serventes presentes em obra, sempre apoiados pelo equipamento presente em obra, como rectro

escavadoras, escavadoras giratórias e caminhões.



6.5.7.8 – Inspeções e ensaios das condutas

6.5.7.8.1 - INSPEÇÕES VÍDEO

Serão executadas as inspeções vídeo às redes de saneamento executadas de acordo e conforme previsto em projeto.

A inspeção permite monitorizar em tempo real o estado das tubagens, detetando e analisando qualquer anomalia existente, garantindo a boa execução da rede.

A inspeção de vídeo será realizada por empresa especializada e certificada para o efeito, onde se realizará a inspeção de vídeo, a sua compliação em CD e realização de relatório, apresentando a suas conclusões, sugestões e demais informações referentes à rede inspecionada.

Para a realização da inspeção serão realizados através do sistema IBAK MODULAR 1.

O Sistema IBAK MODULAR 1 é constituído por uma câmara de vídeo ORPHEUS, com cabeça rotativa em torno do eixo e em panorâmica montada no trator KRA75 que lhe confere autonomia de tração dentro da tubagem a ser inspecionada e por um enrolador de cabo motorizado KW301 e por uma unidade de controlo BE3 instalada no veículo de inspeção. O conjunto permite a inspeção de tubagens a partir de DN150 até cerca de DN1600.

A cabeça giratória da câmara ORPHEUS possui uma objetiva com Zoom e dotada de módulos integrados de iluminação compostos por LED (Light Emitting Diodes) de alta densidade e duração.

Acessoriamente existe uma segunda cabeça de iluminação mais potente para usar nos diâmetros maiores. A câmara é dotada de um sistema que mantém a imagem direita mesmo que a câmara esteja inclinada devido às irregularidades da tubagem. A ORPHEUS possui um emissor de localização integrado, que lhe permite (caso necessário) a deteção exata da posição da câmara a partir da superfície.

O trator KRA75 é dotado de dois motores elétricos que permitem a sua condução, e de um sistema de sensor de inclinação lateral que o dirige automaticamente para o meio do coletor se for desviado por um obstáculo, evitando o seu capotamento. Como acessórios temos um dispositivo elétrico de elevação da câmara e um conjunto de rodas e eixos para trabalhar em

diversos diâmetros, protetores laterais para ovais e grandes diâmetros, pesos suplementares para aumentar a tração.

O enrolador motorizado KW305 (máximo 300 metros de cabo) permite a inspeção e a recolha da camara com um mínimo de intervenção do operador. É dotado de um contador eletromecânico que permite visualizar tanto diretamente como no monitor a quantidade de cabo dispensada, indicando com precisão a distancia percorrida.

Como auxiliar possui um guincho com cabo de aço destinado a descer e recolher a camara nas caixas de visita, funcionando no mesmo braço do enrolador, no qual se encontra igualmente montado um projetor orientável para iluminar a zona de operação em condições de baixa luminosidade ou operação noturna.

A unidade de controlo BE3, instalada na zona de estúdio do veiculo de inspeção contem toda a eletrónica de comando e interface do sistema, e através de um par de joysticks, permite manobrar a camara – elevação, rotação, panorâmica, zoom in e out, focagem, iris, iluminação e do trator – avanço, recuo, velocidade e direção de deslocação.

O acessório INCLINOMETRO, cuja leitura aparecera igualmente no monitor sempre que solicitada, e na

gravação que for eventualmente efetuada. A pressurização interna – efetuada através de dispositivo próprio dotado de manómetro e filtro de ar – e igualmente monitorizada no monitor, e um alarme e acionado sempre que esta não seja correta.

O sistema compreende um conjunto de acessórios destinados a adaptar o sistema a variação de diâmetros a inspecionar, caso da cabeça de luz auxiliar supra mencionada e de conjuntos de rodas para diversos diâmetros.

De destacar um sistema elevatório elétrico instalado no trator KRA75. Fornecido também um dispositivo para centrar o cabo no coletor evitando o seu desgaste ou corte precoce ao rocar nos bordos das tubagens.

O Sistema foi testado a 10bar (coluna de agua com 100 metros), e garantida para 1bar, permitindo inspeções em emissários submersos ou tanques de sistemas de tratamento de águas residuais.

Acresce ao sistema acima o Software de inspeção IKAS 32 Basic Version, em português e o modulo que permite traçar gráficos de medidas de inclinação das condutas inspecionadas.

Na sua base de dados já existem muitas dezenas de frases referentes a defeitos já referenciados, facilitando o operador na elaboração do relatório de inspeção. Os relatórios finais podem apresentar gráficos dos trocos inspecionados e incluir fotografias que sirvam para ilustrar as situações anómalas.

Para diâmetros inferiores a 160 será usada camara de inspeção portátil, sem registo de inclinações.

6.5.7.8.2 - ENSAIOS DE ESTANQUEIDADE

Os ensaios de estanquidade irão permitir e avaliar se a rede executada assegura a desejada estanquidade entre todos os seus elementos, por modo a assegurar a inexistência de FUGAS e INFILTRAÇÕES.

Os ensaios de estanquidade serão realizados por empresa especializada e certificada e serão realizados entre caixas de visita, incluindo os ramais domiciliários, utilizando metodologias normalmente utilizadas nestes tipos de ensaios, nomeadamente:

As caixas de visita, e as de ramal serão tamponadas recorrendo a um tampão pneumático em borracha, que é insuflado até uma pressão de 1,5 bar. No caso dos ramais o tampão é colocado através de um braço telescópico.

Os ensaios de estanquidade podem ser executados utilizando dois métodos distintos de execução::

Ensaio a Ar (método L)

Ensaio a Água (método W)

O ensaio a Ar será o mais rigoroso, e o de execução mais expressiva, sendo que no caso de repetidos resultados negativos num troço em análise, a norma contempla que se possa efectuar um ensaio a Água, que em caso de resultado positivo validará a estanquidade desse tramo.

Os métodos a utilizar segundo as metodologia de cada um dos ensaios será:

ENSAIO A AR – MÉTODO L

Os ensaios a ar podem ser executados, de acordo com a tabela apresentada, segundo quatro métodos LA, LB, LC ou LD.

A metodologia a ser seguida neste tipo de ensaio serão os seguintes:

- Abertura das tampas das caixas de visita e de ramal
- Limpeza da tubagem para eliminação da sujidade nos locais de colocação dos tampões
- Colocação dos tampões pneumáticos nas caixas de visita e de ramal
- Enchimento da conduta com ar (recorrendo a um compressor) a uma pressão 10% superior à pressão de ensaio (p₀), que no caso de um tubo plástico de DN200 mm será de 200mBar + 10% = 220 mbar, por um período de 5 min., para que a tubagem e acessórios se “acomodem”.
- Colocação à pressão de ensaio, que para o mesmo caso seria de 200 mbar.
- Aguardar o tempo de ensaio (1,5 min.).
- Assegurar que no final a variação de pressão (Δp), não foi superior ao valor indicado na tabela (15 mbar), ou seja, ou seja, que a pressão não caiu abaixo do 185 mbar.

Toda a informação relativa aos ensaios será guardada em memória, que através da utilização de software onde irá permitir a realização do interface com um computador, onde denota que o ensaio seja registado graficamente, e possa ser guardado em formato digital no processo da obra.

Tal como já foi mencionado existe na norma um fluxograma onde se pode ver quais as situações em que se deverá recorrer a um ensaio a Água.

ENSAIO A ÁGUA – MÉTODO W

A metodologia a ser utilizada para execução deste ensaio será a seguinte:

- Abertura das tampas das caixas de visita e de ramal
- Limpeza da tubagem para eliminação da sujidade nos locais de colocação dos tampões
- Colocação dos tampões pneumáticos nas caixas de visita e de ramal
- Enchimento da conduta com água (recorrendo a uma boca de incêndio), por modo a pressão indicada na coluna de água, colocada no tampão a jusante, esteja no intervalo entre 100 mbar e 500 mbar (1 m.c.a. e 5m.c.a.).
- Deverá ser dado um período de acondicionamento depois do enchimento de aproximadamente 1 hora
- A duração do ensaio será de 30 min. (+/- 1 min. de tolerância)
- Deverá durante este período assegurar-se que a pressão de ensaio não variará mais de 10 mbar (0,1 m.c.a.), através de enchimentos.
- A quantidade total de água acrescentada deverá ser medida e registada por modo a satisfazer estes requisitos, que a serem cumpridos resultarão num ensaio positivo:

Os ensaios de estanquidade habitualmente permitem um primeiro diagnóstico, que indicará uma das seguintes situações:

- * Juntas montadas deficientemente
- * Inexistência de juntas
- * Acessórios mal montados

Desta primeira análise poderá decorrer a necessidade de através da execução de ensaios junta-a-junta, ou mesmo da inspeção vídeo, averiguar a causa da inexistência de estanquidade e de uma eventual reparação ou selagem de junta

6.5.8 – PAVIMENTAÇÃO

6.5.8.1 – Camadas granulares

Os materiais necessários à realização da empreitada serão provenientes de pedreira da Edilages, S.A., situada em Penafiel, ou de aquisição em pedreira junto à empreitada, possuindo as características exigidas no Caderno de Encargos.

A metodologia de construção será a tradicionalmente aplicada nestes casos e os materiais aplicar serão aqueles que pela sua natureza e qualidade obedeçam às exigências do Caderno de Encargos.



A Camada Granular tem como objectivo a distribuição dos esforços verticais. Como consequência dessa distribuição a capacidade de carga do pavimento aumenta, pois assim, a área de suporte da carga será superior à área de aplicação da mesma.

A Camada Base tem como objectivo reduzir a carga que chega ao solo de fundação para que este a possa suportar. É geralmente constituída por agregados de granulometria extensa.

Depois de consolidada a caixa procede-se ao lançamento e espalhamento da camada base, cujas espessuras e número de camadas são as indicadas no caderno de encargos, sendo estas uniformes em todo o trajecto, para garantir esta uniformidade são colocadas estacas no eixo e nos lanços da caixa. O material a espalhar deve estar devidamente aprovado e o seu grau de humidade deve estar no óptimo. Quanto ao espalhamento propriamente dito, este deverá ser feito com o recurso a uma motoniveladora por forma a “misturar” / “homogeneizar” o material até se atingir a cota pretendida.

6.5.8.2 – Betuminoso

Dotados de instalações de fabrico de betuminoso modernas e seguras, capaz de dar cumprimento ao programa de trabalhos, esta firma especializada entre outros, na execução de pavimentos, garante que este trabalho será realizado tendo em conta o Caderno de Encargos.



CAMADAS DE MISTURAS BETUMINOSAS A QUENTE

Com características de regularização:

Em betão betuminoso:

Com espessuras definidas em mapa de trabalhos.

Com características de desgaste:

Em betão betuminoso:

Com espessuras definidas.

REGAS BETUMINOSAS DE IMPREGNAÇÃO E COLAGEM

Rega de impregnação betuminosa:

Com emulsão betuminosa.

Rega de colagem:

Rega de impregnação.

A constituição de um pavimento depende dos objectivos da obra em causa (entre os quais intensidade do tráfego), da capacidade de suporte do solo de fundação, das características dos materiais e das condições climáticas do local em causa.

O solo de fundação, define-se como sendo a camada inferior do pavimento, sendo esta a responsável pela absorção e transmissão dos esforços provocados.

O tipo de solo utilizado para fundação, depende do solo existente na região; podendo ainda ser “ infestado” para aterros, necessários à construção da via. Quando assim acontece, é necessário determinar qual o valor ideal de humidade para que a sua compactação o leve a suportar as cargas exigidas.

CAMADAS DE MISTURAS BETUMINOSAS A QUENTE

LIMPEZA

A superfície a revestir deve apresentar-se livre de sujidades, detritos e poeiras, que devem ser retirados do pavimento para local onde não seja possível voltarem a depositar-se sobre a referida superfície. A última operação de limpeza, a realizar imediatamente antes da rega de colagem, consistirá obrigatoriamente na utilização de jactos de ar comprimido para remover

elementos finos, eventualmente retidos na superfície a revestir.

REGA DE COLAGEM

Deverá ser realizada nas condições anteriormente expressas, porém a taxa de rega poderá ser ajustada em conformidade com as particularidades de cada caso e com o critério da Fiscalização e sempre de acordo com o caderno de encargos e com as medições.

MISTURAS BETUMINOSAS

As “massas” serão fabricadas em centrais adequadas e servidas por estaleiros localizados e estruturados com acordo da Fiscalização, sendo obrigatória a observância dos seguintes pontos:

- O adjudicatário deverá submeter previamente à aprovação da Fiscalização o estudo das composições das misturas betuminosas, em função dos materiais disponíveis.

Não poderão ser executados quaisquer trabalhos de aplicação em obra, sem que tal aprovação tenha sido de facto ou tacitamente dada.

- A aplicação em obra das misturas betuminosas ficará ainda condicionada à ratificação, por parte da Fiscalização, das condições de transposição do estudo aprovado para a central de fabrico (o que implica nomeadamente a concordância com o sistema de crivos adoptado), cabendo ao adjudicatário apresentar ensaios comprovativos da justeza da transposição realizada.

- Uma vez aprovada determinada transposição para a central misturadora, a mesma não poderá em circunstância alguma ser alterada sem o conhecimento da Fiscalização, à apreciação da qual deverá ser submetida a proposta de alteração devidamente justificada, com base num conjunto significativo de ensaios de controlo laboratorial.

- Para o pré-doseamento dos diversos materiais inertes que entrem na composição das misturas, com excepção do filer, deverá o adjudicatário dispor no estaleiro os referidos materiais, o que significa estar excluído qualquer processo mais grosseiro de pré-mistura, mesmo em relação apenas a uma parte dos componentes.

Esta disposição circunscreve-se às centrais de produção contínua, aplicando-se também às de produção descontínua.

- O teor em humidade das misturas betuminosas não será superior a 0.5%, quer durante a operação de mistura, quer durante o espalhamento.

- A temperatura dos agregados, antes da mistura destes com o betume, não deve ser inferior a 130°C, nem superior a 170°C.

- O betume deve ser aquecido lenta e uniformemente, a uma temperatura compreendida entre 130°C e 180°C.

- Não deverão ser aplicadas em obra as “massas” que, imediatamente após a mistura, apresentem temperaturas iguais ou superiores a 175°C. Em tal caso, serão de imediato

conduzidas a vazadouro e não consideradas para efeitos de medição.

- As “massas” deverão ser fabricadas e transportadas por forma a que tenha lugar o seu rápido espalhamento. A sua temperatura nesta fase não poderá ser inferior a **110°C** e, se tal vier a suceder, mesmo que imediatamente após a actuação da espalhadora, constituirá motivo para rejeição. No mínimo, não serão consideradas para efeitos de medição.
- O espalhamento deverá ser feito de maneira contínua e executado com tempo seco e temperatura ambiente superior a 15°C. O pavimento a recobrir deverá também apresentar-se seco e a uma temperatura superior a 10°C.
- No caso de rampas acentuadas, com extensão significativa, o espalhamento deve realizar-se de preferência, no sentido ascendente.
- O espalhamento manual sobre a rega de colagem de uma ligeira camada de mistura betuminosa (ensaibramento) é uma operação que deverá, em princípio, ser evitada, ficando o recurso a essa técnica confinado aos seguintes casos: impossibilidade de a espalhadora transmitir ao pavimento força motriz suficiente por motivo de declive acentuado, em áreas que têm forçosamente de permanecer abertas ao tráfego, e recobrimento da rega de colagem, por motivos de segurança, face a eventuais paragens do espalhamento derivadas de avarias no equipamento, a falhas de mistura betuminosa ao fim do dia de trabalho, ou a causas aleatórias.

COMPACTAÇÃO

O processo de compactação e regularização das misturas betuminosas será tal que será observado o seguinte:

- A superfície acabada deve ficar bem desempenada, com perfil transversal correcto e livre de depressões, alteamentos e vincos.

Não serão de admitir irregularidades superiores a 3mm, quando feita a verificação com a régua de 3m.

- Em circunstância alguma, o cilindramento poderá deixar iniciar-se enquanto a temperatura da mistura é superior a 90°C. O não cumprimento desta condição constituirá motivo para rejeição.
- Os cilindros de pneus terão uma carga/roda mínima de 1.5 ton. e só poderão actuar enquanto a temperatura da mistura betuminosa não baixar dos 100°C, a menos que se aplique nos pneus produto adequado para alterar as condições na interface “borracha/betume”. Os cilindros de rasto liso só poderão ser aplicados com vista a regularizar a superfície acabada.
- Os cilindros só deverão proceder a mudanças de direcção quando se encontrarem em áreas já cilindradas com, pelo menos, duas passagens.
- A compactação relativa referida ao ensaio não será inferior a 97%.

Independentemente da exigência anterior, é obrigatória a aplicação de um cilindro de pneus enquanto a temperatura da mistura for superior a 60°C, com, pelo menos, 4 passagens completas. A pressão dos pneus será à volta de 6 Kg/cm², devendo ser ajustada em função das características da mistura utilizada.

- Em circunstância alguma poderá recorrer-se a solventes de betume ou a quaisquer substâncias que de algum modo afectem as características básicas, com o fim de evitar o arrancamento de gravilhas pela actuação dos cilindros.
- No caso dos cilindros disponíveis não possuírem dispositivo para compactar lateralmente o bordo exterior da camada espalhada (que não ficará a constituir junta), deverá proceder-se a essa operação por meios manuais, eventualmente com recurso a maços metálicos.
- O trânsito nunca deverá ser estabelecido sobre o betão betuminoso, nas duas horas posteriores ao fim do cilindramento, devendo no entanto, aquele prazo ser aumentado sempre que for possível.

ACABAMENTO E ESPESSURA

A CAMADA DE DESGASTE é a camada superior do pavimento sobre a qual o tráfego circula e exerce uma acção directa, sendo este o factor que mais contribui para o desgaste do pavimento. Tem por finalidade a homogeneização da superfície de circulação, garantindo a todos os utentes aderência e segurança, que lhes confere conforto na sua utilização.

No plano estrutural, a camada de desgaste deverá ser impermeável de modo a evitar as infiltrações para as camadas adjacentes.



6.5.8.3 – Saibro

Pavimento será executado por uma equipa especializada, sendo executado em local

assinalado em projecto.

6.5.9 – DIVERSOS

Nos trabalhos de diversos estão incluídos todos os trabalhos previstos e não descritos anteriormente.

Estes trabalhos serão executados por equipas especializadas.

7 – JUSTIFICAÇÃO DO PLANO DE TRABALHOS

Na elaboração do Plano de Trabalhos, foram consideradas 8 horas diárias de trabalho, ou seja, 40 horas semanais.

Os meses foram considerados de 22 dias de trabalho.

Os trabalhos especializados foram estudados conjuntamente com os possíveis subempreiteiros que colaboram nos estudos, assegurando a sua experiência, a previsão dos seus correspondentes prazos.

Do que atrás foi dito pode deduzir-se que a programação efetuada é, não só fiável, como também tem incorporadas margens suficientes para supô-las seguras e suscetíveis de serem cumpridas durante a execução da obra, assumindo-se os imponderáveis que possam ocorrer.

7.1 - DESENVOLVIMENTO

Na elaboração do Plano de Trabalhos, foram consideradas 8 horas diárias de trabalho, ou seja, 40 horas semanais.

Os meses foram considerados de 22 dias de trabalho.

Os trabalhos especializados foram estudados conjuntamente com os possíveis subempreiteiros que colaboram nos estudos, assegurando a sua experiência, a previsão dos seus correspondentes prazos.

Do que atrás foi dito pode deduzir-se que a programação efetuada é, não só fiável, como

também tem incorporadas margens suficientes para supô-las seguras e suscetíveis de serem cumpridas durante a execução da obra, assumindo-se os imponderáveis que possam ocorrer.

7.1.1 - Estudo de peças patenteadas a concurso

Na fase de elaboração de proposta os estudos das peças patenteadas a concurso são uma variante muito importante, possibilitam a perfeita interpretação do projecto e da definição entre as quantidades de trabalhos a serem realizados, a articulação e desmembramento dos preços de cada artigo, verificação e comparação de medição dos trabalhos a executar.

Além dos exaustivos estudos do projecto, deslocou-se uma equipa técnica ao local de intervenção para verificar a actual situação da obra, a sua localização, as informações sobre as acessibilidades ao local, os tempos em transportes nas deslocações do estaleiro central da empresa ao local de intervenção, local a ser implementado o estaleiro de apoio à execução dos trabalhos, cargas e descarga e outros factores tidos em consideração para a elaboração da nossa proposta.

7.1.2 - Capacidade económica e financeira

A solidez económica e financeira da empresa, com prazos de pagamento muito curtos, que lhe permitiu ao longo dos anos seleccionar os melhores parceiros comerciais e assegurar a aquisição de materiais ou serviços com qualidade certificada e elevados descontos, sendo este um dos principais dinamizadores da empresa no mercado de hoje.

7.1.3 - Meios Humanos

A larga experiência acumulada pela empresa na execução de obras de natureza similar, que lhe permitem ter uma competitividade muito significativa, assente num elevado aumento de produtividade, a adopção de processos mais eficazes e rentáveis, na redução de custos resultantes de eventuais erros de execução ou aprendizagem de procedimentos ou descoordenação de pessoas em tempo real na execução dos diferentes trabalhos.

Esta empresa tem no seu quadro profissionais motivados, qualificados e competentes, onde associados à experiência consolidada são capazes de produzir com os equipamentos disponíveis um máximo de rentabilidade acima da média.

Todos os meios humanos são do quadro do grupo da empresa e se necessário for, recrutar pessoal para a execução da empreitada o recurso preferencial a mão-de-obra da região.

Além dos quadros de produção próprios da empresa, a administração tem um papel fundamental na organização e acompanhamento de obra com uma grande capacidade de

gestão, onde é rigorosa e exigente, onde valoriza e galvaniza as capacidades humanas e dá uma grande valorização aos seus técnicos assim como valoriza a formação profissional e a formação continua com sessões de formação.

7.1.4 - Equipamentos

Para além da mão-de-obra, a empresa é possuidora de todo o equipamento necessário à execução dos trabalhos da obra em questão, o que lhe permite fazer a melhor gestão em tempo real na utilização de cada um, conforme a necessidade de cada dia, aproveitando os respectivos transporte, uma vez que a distância entre a sede da empresa e a obra não ser muito elevada e a empresa possuir várias empreitadas na zona de intervenção. Assim é possível potenciar a conjugação de sinergias de forma a rentabilizar economicamente a obra, nomeadamente estaleiros, deslocações, transportes, fornecimento de materiais e acompanhamento dos trabalhos.

7.1.5 - Materiais

Para além dos meios humanos e equipamentos acima referidos serão mobilizados para a execução dos trabalhos da empreitada os meios materiais referidos na memória descritiva e justificativa do modo de execução da obra.

Os principais materiais a ser incorporados na empreitada, serão adquiridos no mercado a preços extremamente competitivos atendendo às condições preferenciais na sua aquisição, comercializados por empresas que são nossas fornecedoras de longa data e onde dispomos de boas condições comerciais.

Esta empresa possui uma variedade de fornecedores com vasta experiência em fornecimento de materiais de reconhecida qualidade, com os quais mantemos uma relação comercial estável e bem-sucedida e que correspondem dentro dos prazos e da garantia de aplicação.

Todos os materiais a serem aplicados serão previamente sujeitos a aprovação do dono de obra, onde serão acompanhados de fichas técnicas e respectivas homologações e certificações, de acordo com a legislação em vigor.

7.1.6 - Fornecedores

Uma das imagens que a Edilages, S.A. transmite para o mercado tem como uma das finalidades muito importante, a gestão da carteira de fornecedores e subempreiteiros, fidelizados e sempre disponíveis, onde alguns com relações comerciais consolidadas ao longo de muitos anos.

Os preços negociados são sempre os mais baixos do mercado pois beneficiam do “bónus” de pontualidade de pagamento.

7.1.7 - Calculos e Preços

O elevado grau de interesse resultante do facto de possuímos um conhecimento aprofundado em relação aos trabalhos a executar, por contratos celebrados anteriormente, quer pelo comportamento elevado e idóneo das pessoas que o representam, quer pelo cumprimento rigoroso das suas obrigações sempre dentro do melhor relacionamento. O que nos levou à realização de estudos muito aprofundados do local da obra, da sua dimensão, da sua especificidade, do grau de dificuldade, da selecção de mão-de-obra, fornecedores de materiais e prestadores de serviços, de uma redução na margem de lucro, de rentabilização máxima dos recursos, por forma a podermos apresentar preços unitários ajustados às nossas pretensões, que embora parecendo de uma forma geral baixos são suficientes para a execução da obra, garantindo a qualidade que é apanágio da nossa empresa e nos é conferida pela respectiva certificação.

Análise dos Valores Considerados:

- Custos Iniciais
- Custos dos Materiais
- Custos de Mão-de-Obra
- Custos de Equipamentos
- Outros Custos Considerados
 - Seguros
 - Despesas de Contrato / Garantias Bancárias
 - Encargos Estruturais
 - Margem de previsão de lucro

7.1.8 - Sistema de Gestão da Qualidade.

A Edilages, S.A. tem implementado e certificado um Sistema de Gestão, onde a Política de Qualidade traduz na implementação de um Sistema de Gestão da Qualidade, empresa certificada pela NP EN ISSO 42001:2008, com o N.º E-2470, onde permitirá atingir de forma muito mais eficiente os melhores padrões de qualidade do produto final, dentro dos prazos propostos.

O acompanhamento permanente será realizado por um responsável da Qualidade, permitindo sempre um bom acompanhamento de todos os trabalhos, bem como o desenvolvimento dos procedimentos adequados e metodologias adequadas e comprovadas com a sua implementação. Os materiais a aplicar serão de excelente qualidade, certificados e em concordância com as normas aplicáveis.

7.1.9 - Prazo de Execução

O prazo global proposto, para a execução de todos os trabalhos que constituem esta empreitada é de 60 dias.

Na elaboração do planeamento proposto, foi ponderado que parte dos trabalhos serão efectuados em épocas com condições climáticas desfavoráveis, muito embora se considere ser possível minimizar os possíveis desvios daí resultantes.

Com a definição das equipas de trabalho a colocar em obra na realização das actividades (Estas equipas encontram-se definidas nos planeamentos apresentadas nos planos de mão-de-obra e equipamento presentes na proposta).

Assim, conhecendo os métodos e os recursos a aplicar, foram determinados os rendimentos das equipas, onde se recorreu a tabelas existentes na empresa e a estudos estatísticos, efectuados pelo nosso departamento durante a execução de trabalhos da mesma natureza, através dos quais se pode determinar os rendimentos de mão-de-obra praticados na empresa para a realização das numerosas actividades que se desenvolvem ao longo dos trabalhos das empreitadas.

Com os métodos e processos de construção a serem utilizados, usando sempre metodologias e o senso comum, chegou-se então ao encadeamento das diversas tarefas, que com algum desvio conseguem responder não só às necessidades conferidas pelas condicionantes físicas do local da empreitada, pelo cumprimento de prazos totais e parciais, mas também às impostas pela própria execução da empreitada e dos recursos afectados a esta.

As eventuais consequências por paralisações e interrupções de trabalhos por avaria de máquinas e equipamentos, de apoio à realização dos trabalhos, não se prevêem que sejam significativas, pois serão prontamente reparados ou substituídos sempre que tal se verifique.

Esta empresa teve sempre como lema o cumprimento dos prazos de execução estabelecidos para a execução da empreitada, tem inclusive quase sempre atecipar a entrega da empreitada ao dono de obra.

7.1.10 - Aprovisionamento de Materiais

A partir dos estudos detalhados de execução, confirmar-se-á a lista completa de todos os materiais a incorporar, o que permitirá concretizar as encomendas aos diferentes fornecedores.

Todos os materiais serão adquiridos a fornecedores devidamente avaliados com capacidade quer as exigências de qualidade, quer os prazos a cumprir na entrega.

A fase de aprovisionamento é coordenada pelo nosso Departamento Técnico e a recepção

dos materiais acompanhada pelo responsável da Qualidade no Estaleiro.

Serão definidos procedimentos para a receção dos materiais, para controlo dos processos de execução e métodos de inspeção e ensaios.

Serão retirados provetes para ensaios de resistência do betão a incorporar na obra.

7.1.11 - Planeamento e a Definição dos Meios e Ferramentas

Esta atividade estabelece a ligação entre o Departamento Técnico e a organização de execução dos trabalhos.

Baseado nos estudos realizados, após piquetagem e comparação com o projeto existente, tendo em conta o plano de trabalhos geral da obra e, incorporando os conhecimentos, entretanto adquiridos, as condições locais de trabalho e de organização, é preparado um plano detalhado de trabalhos.

Neste plano são identificadas, para cada zona de trabalhos as várias operações a executar e os meios a utilizar.

No âmbito desta atividade o Departamento Técnico participa ainda na organização prática e logística do estaleiro, na definição dos métodos e soluções particulares de trabalho a empregar e na identificação e eventual adaptação dos equipamentos a utilizar em função das particularidades dos estudos, condições de execução, do local e das fases das operações.

7.1.12 – Frentes de Trabalho

Prevemos uma intervenção faseada que pontualmente terão diferentes frentes de trabalho em simultâneo em função da natureza dos trabalhos a elaborar.

Na grande maioria dos trabalhos estes iniciar-se-ão quando o trabalho precedente já tenha um desenvolvimento suficiente para que não interfira com a execução deste.

Quanto à execução dos trabalhos propomos equipas optimizadas para conseguirmos concretizar os rendimentos propostos. No entanto, sempre que se verifique ser necessário aumentar o número de frentes de trabalho reforçar-se-ão os meios (humanos ou técnicos) ou colocar-se-ão em obra mais equipas.

Note-se que os planos de trabalho, mão-de-obra, e equipamentos referem-se a frentes de trabalho.

7.1.13 - Desenvolvimento

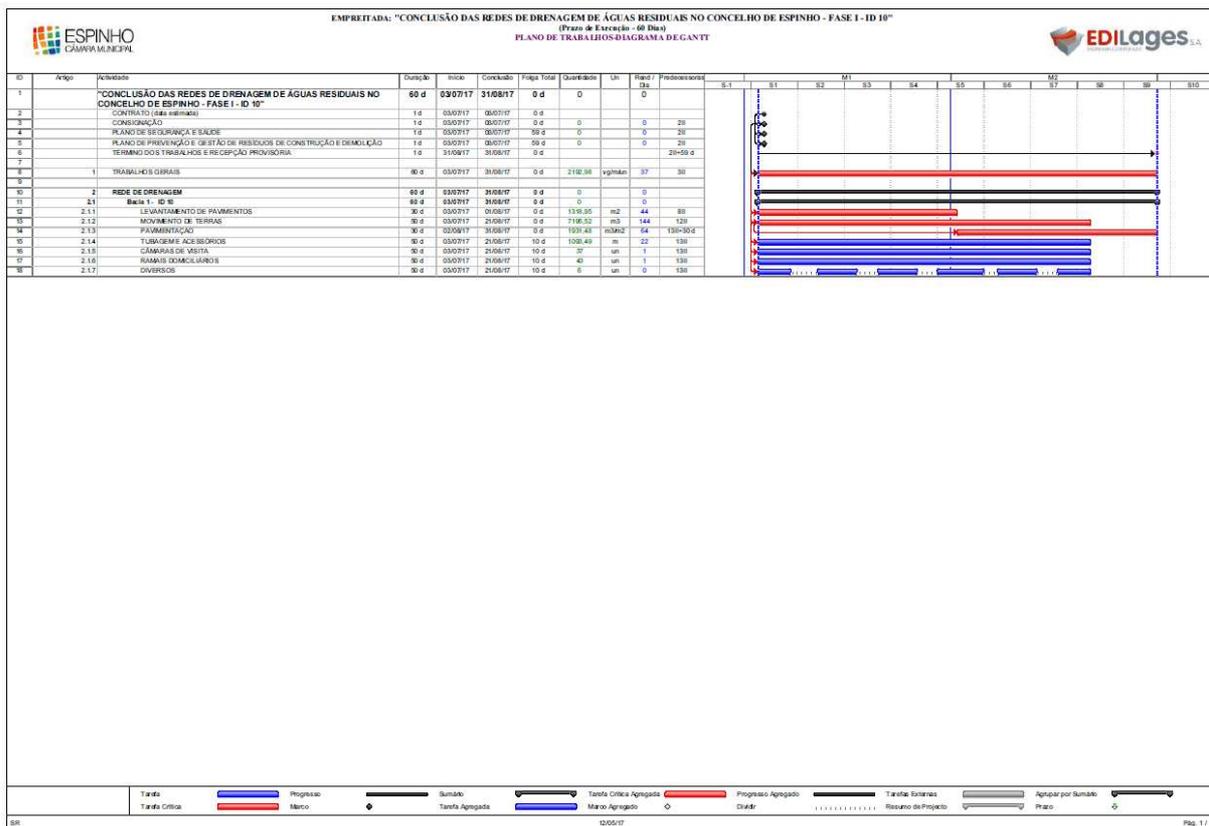
O desenvolvimento dos trabalhos de execução da presente empreitada tem como finalidade o faseamento previsto.

Tarefas como desenvolvimento do PSS, gestão de Resíduos, acompanhamento arqueológico e reportagem fotográfica e videográfica acompanharão a empreitada em toda a sua duração.

Pretende-se iniciar a empreitada pelos levantamentos e movimentos de terras na sua generalidade e á medida que estes se forem finalizando nas diversas zonas acima definidas, desencadear -se-ão os outros trabalhos previstos, sendo que uma zona serve de precedência as outras.

Com este faseamento previsto em programa de trabalhos pretendemos garantir o desenvolvimento e/ou inicio das diferentes tarefas, com a maior brevidade possível, em toda a zona de obra, visando, como é obvio, o término dos trabalhos dentro do prazo previsto no nosso planeamento de (60 dias).

Tudo isto de acordo com o preconizado no planeamento dos trabalhos.



Mapa Completo em Anexo

Devido ao desfaseamento existente nas frentes de trabalho e em caso de necessidade, com o término dos trabalhos frente existe a possibilidade de reforçar a mão-de-obra e /ou equipamentos com meios disponíveis na empreitada na zona final de intervenção.

Quanto à execução dos trabalhos propomos equipas optimizadas para conseguirmos concretizar os rendimentos propostos. No entanto, sempre que se verifique ser necessário aumentar o número de frentes de trabalho reforçar-se-ão os meios (humanos ou técnicos) ou colocar-se-ão em obra mais equipas. Note-se que os planos de trabalho, mão-de-obra, e equipamentos referem-se a frentes de trabalho.

7.2 - CAMINHO CRITICO

O caminho crítico desenvolve-se ao longo de levantamento de pavimentos sendo que automaticamente pode condicionar o normal andamento da obra.

Serão tomadas sempre todas as medidas julgadas necessárias, quer por reforço de equipas de trabalhos, reforço de equipamento e/ou contratação de mmais subempreiteiros ou outros meios, para dar o cumprimento ao andamento dos trabalhos para minimizar o seu impracto no andamento dos trabalhos.

8 – DATAS CRITICAS DE ARTICULAÇÃO

E de notar que estas datas são nesta fase meramente indicativas, uma vez que possa haver algum desvio na execução dos trabalhos.

Mas, se isso acontecer, a Edilages S.A. em estrita relação com a fiscalização e com todos os intervenientes das empreitada envolventes, estabelece que todos eles serão avisados e comunicados das intervenções necessárias entre ambos com o mínimo de 15 (quinze) dias de antecedência para a sua realização, para que se realizem todos os trabalhos em harmonia e de acordo com as prescrições do dono de obra.

9 - EXECUÇÃO DE TRABALHOS DURANTE O PRAZO DE GARANTIA DA OBRA

Durante o prazo de garantia a Edilages, S.A. dará toda a assistência necessária., realizada por uma equipa estritamente afectada para o efeito e que estará inteiramente disponível.

Além da assistência e como a Edilages, S.A. é uma empresa certificada, o departamento responsável pelo Sistema de Qualidade implementado, dedica especial atenção ao tratamento de reclamações de clientes.

Com efeito todas as reclamações dos clientes são registadas e analisadas pelo Director de Produção, que poderá designar outra pessoa para realizar as administrações necessárias, as quais poderão ser:

- Realizar visitas periódicas à obra;
- Obter amostras para ensaios;
- Realizar inspecções e ensaios na obra com equipamentos adequados;
- Solicitar informação aos fornecedores e subempreiteiros quando se julgar necessários, ou for detectada alguma anomalia;
- Solicitar relatórios técnicos a empresas especializadas na sua execução;
- Rever os registos de inspecção e ensaio correspondentes à obra, para análise;
- Tomadas de acções correctivas e preventivas de modo a sanear as não conformidades detectadas;
- Outros trabalhos e verificações considerados necessários caso a caso.

O Director de Produção deverá obrigatoriamente registar a data de entrada e conclusão das reclamações, e ainda aplicar as soluções adoptadas, fixando o prazo limite de solução e verificando a correcta execução das mesmas.

Uma vez terminados os trabalhos de reparação, terá que se comprovar se o problema ficou solucionado e, nesse caso, a conclusão da reclamação faz-se registando na Lista, Registo, etc. Em caso contrário, ter-se-ão que realizar novos estudos que permitam obter soluções mais apropriadas.

O Responsável de Qualidade analisará as reclamações, a frequência das mesmas, os custos, etc., apresentando os resultados em reuniões do Comité de Qualidade ou, directamente, convocando grupos de trabalho que possam propor as acções preventivas necessárias.

A Direcção da empresa, no âmbito no Comité de Qualidade determina e proporciona os recursos necessários para implantar e melhorar o sistema, melhorar a sua eficácia e aumentar a satisfação de cliente mediante o cumprimento dos seus requisitos.

Em tudo omissos nesta memória e peças anexas, seguir-se-á o especificado no Projecto e no Caderno de Encargos, bem como todas as boas normas de construção.

10 – TELAS FINAIS E COMPILAÇÃO TÉCNICA

O objectivo das telas finais e compilação técnica da empreitada a entregar ao dono de obra, tem como finalidade a demonstração do cadastro dos trabalhos e locais de execução de todos os trabalhos e infraestruturas no decorrer da empreitada.

A metodologia desta empresa relativamente à execução das telas finais e respectiva compilação técnica é a seguinte:

- Com a implementação do Plano de Qualidade em Rigor da empreitada, e a respectiva aprovação de materiais em obra estasse automaticamente a realizar a compilação técnica dos produtos aplicados em obra;

- Com a aprovação de equipamentos e respectiva colocação e entrega de dossier técnico dos mesmos;

- Com o faseamento da empreitada e em loco realizar-se-á automaticamente com recurso a meios informáticos “Cad” as alterações necessárias e aprovadas pela fiscalização do dono de obra, ficando logo de imediato registado a alteração e respectiva execução, tudo em consonância com a fiscalização;

Em resumo a metodologia a implementar nas telas finais e compilação técnica da empreitada é feita dia a dia automaticamente e no local da empreitada, com a aprovação de materiais, equipamentos e plantas de localização e execução dos trabalhos, para que logo que termine a empreitada estão reunidos todos os elementos necessários e aprovados pela fiscalização ao longo de toda a empreitada.

Serão entregues as cópias necessárias ao dono de obra e serão salvaguardadas cópias junto do processo de obra da Edilages S.A. durante o prazo de garantia da empreitada.

A metodologia da Edilages SA para esta tarefa é realizar, aprovar, registar e disponibilizar de imediato toda a informação ao dono de obra.

11 - ASPECTOS TÉCNICOS DO PROGRAMA DE TRABALHOS ESSENCIAIS À VALIA DA PROPOSTA

11.1 - Objectivo

O objectivo do programa de trabalhos é definir com o rigor, agora possível, as tarefas que permitam materializar a obra no respeito pelo projecto e no tempo fixado.

Assim, a pretensão última é actividade por actividade estruturar o “puzzle” que legitime, desde a tarefa primeira à última, a exequibilidade de cada trabalho no menor consumo de tempo.

Com a programação que se elaborou procurou-se obter uma obra que seja o resultado ponderado das constantes que se enumeram e que são essenciais à validade da proposta:

- _ Materialização de uma obra que responda às exigências funcionais para que foi projectada;
- _ Obtenção de um custo global dos trabalhos que seja o que da relação benefício/custo, decorra maior;
- _ Cumprimento do prazo em que se exige que a obra esteja concluída;
- _ Aproveitamento de métodos de trabalho e processos de execução seguros e eficientes;
- _ Aproveitamento da experiência da empresa em tarefas similares, empregando os rendimentos de trabalho já apurados e testados ao longo de mais de duas décadas;
- _ Recurso ao emprego de materiais fabricados pela própria empresa e aquisição atempada de todos os outros materiais no mercado próprio abastecedor;
- _ Aproveitamento de meios humanos, quer técnicos, quer de operariado adequados à obra e que são pertença da empresa;
- _ Utilização racional dos equipamentos mecânicos património das empresas;
- _ Capacidade de angariação de serviços ou emprego de tecnologias só disponíveis em mercado complementar.

11.2 - PLANEAMENTO DA OBRA

Conhecida a intenção de adjudicação, iniciaremos de imediato os trabalhos e estudos para preparação da obra, mobilização de meios e estudo definitivo do projecto de estaleiro, bem como do programa de trabalhos definitivo.

Para tal será mobilizada uma equipa pluridisciplinar devidamente coordenada pelo futuro responsável pela direcção técnica da obra, técnico com formação e experiência adequada à obra em presença.

Esta preparação será naturalmente feita em íntima colaboração com a equipa de projectistas e entidade fiscalizadora, compatibilizando-se os diferentes projectos e optimizando-se os métodos e sistemas construtivos previstos adoptar na execução da obra.

O faseamento desta preparação entrará em linha de conta com a sequência dos trabalhos previstos no planeamento da obra.

O Programa de Trabalhos Definitivo apresentará um grau de detalhe superior ao do programa agora apresentado.

Na elaboração do presente programa de trabalhos será utilizado o Método do Caminho Crítico, com base numa rede lógica de precedências e o seu resultado global é apresentado sob a forma de um diagrama de barras.

Como filosofia base, atendeu-se às metas solicitadas nos elementos patentes a concurso, à característica da obra, à tipologia dos trabalhos a desenvolver e à optimização do binómio custo-prazo, observando-se sempre as boas normas de execução de modo a garantir um nível superior de qualidade.

Atendendo ao método utilizado definiram-se as tarefas base tendo em conta os tipos principais de trabalhos a executar, a sua distribuição física na obra, a definição de equipas e meios de equipamento auxiliar previstos.

Para cada tarefa determinou-se a respectiva duração, atendendo às quantidades de trabalho a executar, a rendimentos médios usuais, que serão devidamente justificados nesta Memória Descritiva e Justificativa, às cargas de pessoal e equipamento associados, que passaram a constituir as equipas de frente de obra.

No Programa de Trabalhos Definitivo a apresentar após a consignação, nos termos do definido no Processo de Concurso, será seguida a mesma metodologia e como já foi dito apresentará um grau de detalhe necessariamente superior de forma a permitir um eficaz acompanhamento, fiscalização e controle do desenvolvimento da obra. As durações parcelares de cada actividade, indicadas no programa de trabalhos, foram calculadas com base nas quantidades de trabalho previstas e no rendimento dos meios de produção adiante discriminados.

11.3 - BASES FUNDAMENTAIS DE PLANEAMENTO

Como elementos mais significativos da obra referimos:

- _ Trabalhos de topografia para implantação do projecto definitivo:
- _ Execução do estaleiro e acessos;
- _ Constituição das equipas.

11.4 - PLANEAMENTO DOS TRABALHOS

A obra desenvolver-se-á segundo uma frente de trabalho que terá a seu cargo a execução de todos os trabalhos inerentes à empreitada. Esta frente será constituída por várias equipas consoante a natureza dos trabalhos.

A execução dos trabalhos será devidamente acompanhada por técnicos qualificados nas diversas especialidades, assegurando-se deste modo que serão respeitadas as normas e especificações descritas no caderno de encargos e no projecto das diversas especialidades e/ou indicações da fiscalização.

A qualidade dos materiais e inertes a aplicar em obra serão asseguradas pelo nosso laboratório recorrendo-se, sempre que necessário ou por indicação da fiscalização, a laboratórios independentes e devidamente reconhecidos no meio.

Na execução dos aterros de valas o grau de compactação dos solos será o exigido no caderno de encargos e será verificado através de ensaios “in situ”, usando-se para o efeito o Aparelho Nuclear “Troxler”, o qual faz parte do equipamento do nosso laboratório.

11.5 - IDENTIFICAÇÃO E PROGRESSÃO DAS ACTIVIDADES

O escalonamento por tipo de trabalho, duração e relações de precedência de todas as actividades encontram-se identificados no diagrama de GANTT, não sendo de considerar a mobilidade de equipamentos e mão-de-obra, dentro da mesma frente.

No escalonamento destas actividades não foi considerado qualquer subempreiteiro, ou seja, o cumprimento do plano de trabalhos só depende desta empresa.

O planeamento da empreitada foi feito com base em sub-rendimentos das actividades, como se pode verificar no diagrama de GANTT, logo dado o prazo da empreitada existem folgas para recuperação de eventuais atrasos na obra que possam ocorrer através da execução de trabalhos em simultâneo e da abertura de várias frentes para a mesma actividade através de uma duplicação de equipas.

11.6 - RENDIMENTOS E CONDICIONANTES

11.6.1 - Rendimentos

A Edilages, S.A., assume que os rendimentos diários obtidos na elaboração do plano de trabalhos da presente empreitada têm em vista o cumprimento do prazo base e tem a plena consciência de que poderá reduzir ao prazo fazendo com os rendimentos sejam melhorados.

Os rendimentos de obra estão perfeitamente definidos no planeamento elaborado por esta empresa que se encontra em anexo a esta proposta.

11.6.2 - Coeficientes

Coeficiente de paragem – Este coeficiente será relativo ao clima que se faz sentir em cada altura do ano condicionando assim a entrada do pessoal a serviço.

Coeficiente para eventuais folgas e recuperações – Coeficiente que advém de cálculos efectuados pela nossa empresa e que determina, aproximadamente, o tempo para recuperar de eventuais atrasos de realização de trabalhos e mobilização de meios.

Coeficientes de Sub-produção – Coeficiente que calcula o tempo perdido em eventuais inícios de aplicação dos materiais e planeamento diário de cada trabalho.

O valor apresentado para o rendimento por dia de cada tarefa é o obtido na execução de obras da mesma natureza realizadas por esta empresa.

Uma vez que os valores apresentados são os medidos em obras da mesma natureza e com os mesmos equipamentos, que são os meios disponíveis para a execução desta obra, consideramos provados estes rendimentos como sendo os rendimentos teóricos. Estes rendimentos são considerados teóricos porque são obtidos de horas efectivas de trabalho, não tendo aqui contabilizados os tempos de paragem dos meios por diversas razões.

11.7 – EQUIPAS DE TRABALHO

Prevemos uma intervenção faseada que pontualmente terão diferentes frentes de trabalho em simultâneo em função da natureza dos trabalhos a elaborar.

Na grande maioria dos trabalhos estes iniciar-se-ão quando o trabalho precedente já tenha um desenvolvimento suficiente para que não interfira com a execução deste.

Quanto à execução dos trabalhos propomos equipas optimizadas para conseguirmos concretizar os rendimentos propostos. No entanto, sempre que se verifique ser necessário aumentar o número de frentes de trabalho reforçar-se-ão os meios (humanos ou técnicos) ou colocar-se-ão em obra mais equipas.

11.8 - PLANO DE MÃO-DE-OBRA

As equipas previstas para a empreitada contemplarão todas equipas previstas nesta memória. Contudo, mediante as necessidades e o desenrolar da obra poderá haver necessidade de reajustar as equipas. Capacidade que asseguramos desde já. O planeamento dos trabalhos é efectuado para evitar, tanto quanto possível, grandes variações nas cargas de mão-de-obra.

Os períodos a que correspondam maiores afectações de mão-de-obra serão objecto de análise e de maior controlo de forma a garantir condições adequadas de segurança no trabalho.

Os funcionários a destacar terão formação adequada às funções que desempenharão. Mediante um plano de formação específico apresentado no plano de segurança e higiene.

Os rendimentos de mão-de-obra estão bem definidos nos mapas da carga de pessoal anexo a esta proposta, onde se pode verificar um rigoroso estudo no planeamento dos trabalhos a executar, o rendimento necessário para o andamento dos trabalhos a serem executados.

11.9 - PLANO DE EQUIPAMENTO

À semelhança do que acontece no plano de mão-de-obra, o equipamento previsto para a empreitada pode a qualquer altura mediante as condições em obra sofrer alterações ou um redimensionamento dos equipamentos propostos.

Relativamente à legislação e regulamentação, aplicar-se-á toda a regulamentação de segurança e de saúde que se encontre em vigor, nomeadamente no que concerne relativamente a matérias como a prescrição mínima de segurança e de saúde no quadro da dimensão social de mercado interno, com vista à melhoria dos níveis de prevenção e de protecção dos trabalhadores na utilização de equipamentos de trabalho. Exemplos disso são:

- Decreto-lei n.º 331/93, de 25 de Setembro;
- Decreto-lei n.º 214/95, de 18 de Agosto;
- Portaria n.º 172/2000, de 23 de Março;
- Decreto-lei n.º 292/2000, de 14 de Novembro;
- Decreto-Lei n.º 96/2008, de 11 de Maio;
- Decreto-lei n.º 320/2001, de 12 de Dezembro.

Importa referir que os todos os equipamentos propostos são propriedade da empresa e que têm um plano de manutenção que nos assegura que estes estão em boas condições de funcionamento. Para o efeito procuramos criar situações e incentivar os manobreadores / operadores de equipamento a zelarem pelo bom funcionamento destes e a comunicarem toda e qualquer anomalia que detectem; procedemos ao controlo de todos os equipamentos em estaleiro com a periodicidade considerada adequada, assegurando a preparação, verificação e aprovação. E, sempre que seja necessário efectuamos prontamente as correcções das anomalias detectadas.

Os rendimentos do equipamento estão bem definidos nos mapas da carga de pessoal anexo a esta proposta, onde se pode verificar um rigoroso estudo no planeamento dos trabalhos a executar, os rendimentos necessário para o andamento dos trabalhos a serem executados.

12 - CONSIDERAÇÕES GERAIS

Na eventualidade desta obra vir a ser adjudicada a esta empresa, será feito um estudo pormenorizado dos métodos de execução e programação, com vista a uma criteriosa coordenação das actividades, tendo em conta o dimensionamento correcto dos quadros de pessoal e uma boa organização dos prazos estabelecidos.

Em todos os trabalhos serão tomados em consideração as exigências das normas construtivas e regulamentos em vigor.

Tudo o que consta desta Memória Descritiva e Justificativa não contradiz as condições definidas no Caderno de Encargos, sobrepondo-se este a qualquer possível contradição que se possa subentender.

Penafiel, 12 de Maio de 2017