

EMPREITADA - CONSOLIDAÇÃO DA ÁREA NASCENTE DA ALAMEDA DAS DESCOBERTAS - VILA DO CONDE



Vila do Conde
Câmara Municipal

Foral de Vila do Conde



MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA DO MODO DE EXECUÇÃO DA OBRA

ÍNDICE

1 – INTRODUÇÃO.....	5
2 - APRESENTAÇÃO DA EMPRESA	5
2.1 – Sector técnico.....	6
2.2 - Sector Administrativo	6
2.3 - Sector de Produção.....	6
2.4 - Pessoal de Enquadramento	7
2.5 - Serviços Centrais de Apoio	7
3 - DESCRIÇÃO DA EMPREITADA.....	7
3.1 - Principais tipos de actividades.....	7
3.2 – Potenciais condicionalismos nos locais alvos de intervenção	8
3.3 - Trabalhos preparatórios e acessórios.....	8
3.4 - Morfologia do terreno	9
4 - MEIOS DE APOIO À EXECUÇÃO DA EMPREITADA.....	9
4.1 - Recursos Humanos e Equipamentos	9
4.1.1 - Organização Técnica	9
4.1.2 - Mão-de-obra	12
4.1.3 - Equipamentos e Meios Auxiliares.....	12
5 - MEDIDAS DE SEGURANÇA A IMPLEMENTAR	12
6 - INÍCIO DA OBRA.....	13
6.1 - Equipamentos de Protecção Individual	13
6.2 - Formação de Pessoal, Vestuário, Materiais e Equipamentos a Manusear	13
7 - MÉTODOS E PROCESSOS CONSTRUTIVOS E EXECUTIVOS	14
7.1 - Trabalhos preparatórios e/ou acessórios	14
7.2 - Transporte do Equipamento.....	14
7.3 - Transporte do pessoal	14
7.4 - Aprovisionamentos.....	14
7.5 - Materiais.....	15
7.6 - Diversos.....	15
8 - MODO DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS	16
8.1 – Trabalhos preparatórios.....	16
8.2 - Implantação e piquetagem	16

8.3 – Topografia	17
8.4 - Sinalizações	17
8.5 – Levantamento e remoção de Pavimentos	18
8.6 – Resíduos gerados em obra.....	19
8.7 - Acondicionamento e armazenamento temporário de resíduos	20
8.8 – Transporte de materiais sobantes a destino final	21
8.9 – Movimentação de terras.....	22
8.10 – Aterros e compactação de solos.....	23
8.11 – Nivelamento e modelação de terrenos	23
8.12 – Movimento de terras - Valas.....	24
8.13 - Tubagem e acessórios.....	29
8.14 – Tubo de drenagem	29
8.15 - Movimentação de tubagem.....	29
8.16 - Assentamento de tubagem.....	30
8.17 - Câmaras de visita e sarjetas.....	31
8.18 - Aterro de valas.....	32
8.19 – Inertes	34
8.20 – Alvenaria de pedra em granito amarelo	35
8.21 – Carpintarias	35
8.22 – Iluminação pública	35
8.23 – Instalação de contentores Molok	36
8.24 – Marco limitador semiautomático	39
8.25 – Prumos de madeira tratada	39
8.26 – Pavimentações e lancis	39
8.26.1 – Grelhas de enrelvamento	40
8.26.2 - Camadas granulares.....	40
8.26.3 – Pavimentação definitiva em cubo/calçada	41
8.27 – Terra vegetal e sementeira de relva	43
8.28 - Sinalização temporária	43
8.29 – Limpeza das zonas de trabalho	43
8.30 - Telas Finais e Compilação Técnica	43
8.31 - Monitorização em fase de Obra	44
9 - EXECUÇÃO DOS TRABALHOS (Planeamento dos trabalhos)	44
9.1 - Bases e Metodologia.....	44

10 – SERVIÇOS AFECTADOS	47
10.1 – Soluções construtivas para a execução de desvios e de reposição e/ou substituição de infra-estruturas de serviços afectados	47
10.2 – Soluções construtivas tendo em conta a minimização do tempo de interrupção de funcionamento das infra-estruturas existentes	48
11 - HIGIENE, SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO	49
12 – IMPACTOS NEGATIVOS EM FASE DE CONSTRUÇÃO	49
12.1 - Qualidade do ar	49
12.2 - Ruído	49
12.3 – Vibrações.....	49
12.4 - Desvios de trânsito	50
12.5 – Medidas de minimização propostas	50
13 - CONSIDERAÇÕES FINAIS	53

1 – INTRODUÇÃO

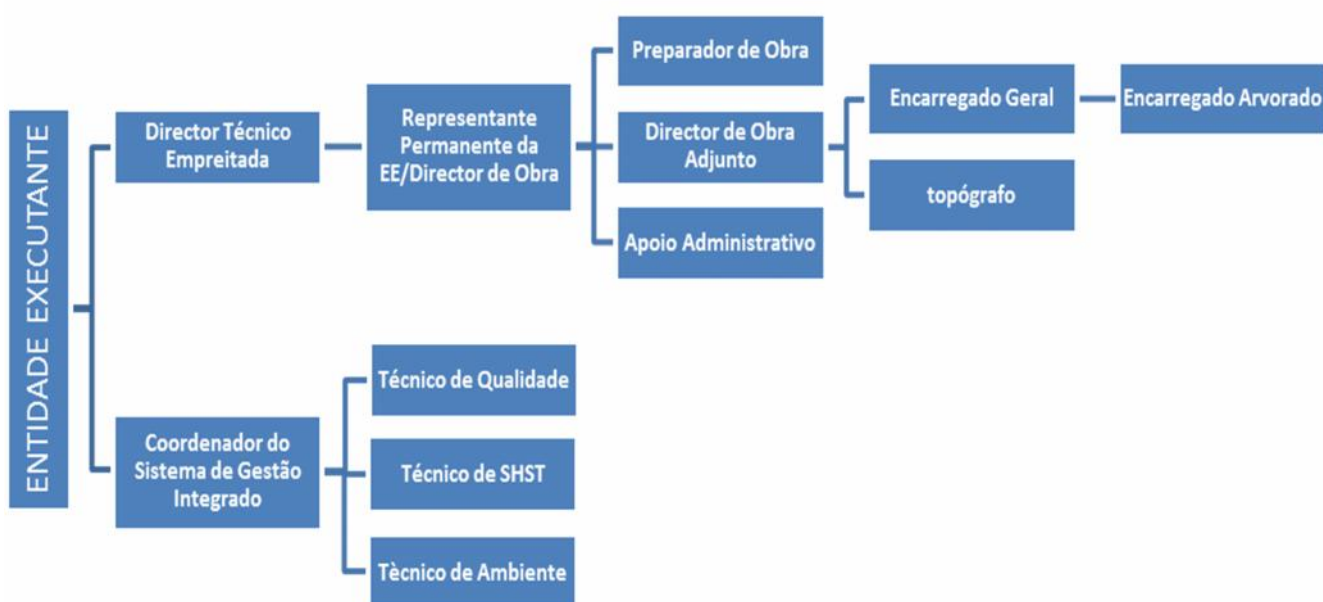
Com a presente Memória Descritiva e Justificativa, pretende-se descrever os processos construtivos de execução, identificar os recursos humanos e equipamentos a implementar em obra, assim como assinalar todos os elementos necessários a adoptar para o devido cumprimento dos prazos impostos e especificações constantes no processo de concurso da empreitada **“CONSOLIDAÇÃO DA ÁREA NASCENTE DA ALAMEDA DAS DESCOBERTAS - VILA DO CONDE”**.

A QUESTÃO D´AREA, Lda., propõe-se executar os trabalhos constantes da empreitada esperando que, a presente Memória Descritiva e Justificativa do Modo de Execução da Obra, consiga elucidar o Dono de Obra das competências que tem e que pretende desenvolver para a execução desta empreitada da forma mais correta e célere.

É objectivo da presente memória descritiva abordar todos os pormenores e soluções que sustentam os valores apresentados.

2 - APRESENTAÇÃO DA EMPRESA

ORGANIGRAMA



A QUESTÃO D'AREA, Lda., concorre à realização desta obra dado ser uma empresa com capacidade reconhecida, salientando-se a experiência em trabalhos da especialidade e obras similares.

Consideramos para a execução da obra, um Organigrama, que prevê a estrutura organizacional, com uma Direcção técnica, com funções de representação perante o Dono da Obra e coordenação de todos os sectores intervenientes no cumprimento das obrigações contratuais, com particular acuidade nos departamentos de Segurança, Controle de Qualidade e execução da empreitada, que será fundamentalmente apoiada em três direcções:

- Direcção Técnica
- Direcção Administrativa e Financeira
- Direcção de Produção

2.1 – Sector técnico

A direcção da obra será cometida a um Engenheiro Civil com a experiência necessária à realização dos trabalhos a executar e que cumpra o estipulado expresso no Caderno de Encargos.

O Director Técnico terá as responsabilidades de representação da empresa perante o Dono da Obra, de acompanhamento da execução da empreitada, dos estudos e implementação das medidas de qualidade, segurança e ambiente preconizadas, chefiando e coordenando os departamentos dos Serviços Técnicos – Preparação, métodos e medições.

2.2 - Sector Administrativo

As responsabilidades do Sector Administrativo prendem-se com a gestão do sistema administrativo da Obra no que respeita ao lançamento dos autos de subempreiteiros (caso existam) e fornecedores e das partes diárias de mão-de-obra e de equipamento. É ainda responsável pela permanente gestão e actualização do arquivo administrativo da Obra.

2.3 - Sector de Produção

A chefia do Sector de Produção, ficará a cargo de um Engenheiro Civil (Director de Obra) com larga experiência no tipo de obra em análise, o qual terá a responsabilidade de coordenar os agentes envolvidos na/s actividade/s de produção da empreitada.

2.4 - Pessoal de Enquadramento

O Director de Obra será adjuvado por um Encarregado geral, responsável pela coordenação das frentes de trabalho.

2.5 - Serviços Centrais de Apoio

Durante a fase de preparação da obra ou durante a sua execução, será sempre possível que os serviços da obra sejam complementados pelos Serviços Centrais da QUESTÃO D'ÁREA, Lda., que dispõe de gabinete técnico de apoio, preparado para responder a solicitações da obra no que respeita a preparações de fundo (processos construtivos), projectos, medições ou apoio Administrativo, bem como recorrer e coordenar eventuais consultores externos, nomeadamente para a área de Acompanhamento Ambiental.

No que respeita a apoio logístico, a obra poderá sempre recorrer ao estaleiro central da QUESTÃO D'ÁREA, Lda., para eventuais reforços de equipamento estático, máquinas ou materiais, que venham a revelar-se necessários ao longo do período de execução dos trabalhos.

3 - DESCRIÇÃO DA EMPREITADA

A presente memória descritiva e justificativa refere-se à empreitada **“CONSOLIDAÇÃO DA ÁREA NASCENTE DA ALAMEDA DAS DESCOBERTAS - VILA DO CONDE”** que a Câmara Municipal de Vila do Conde pretende levar a efeito na Alameda das Descobertas em Vila do Conde.

O objectivo da empreitada prende-se com a construção de rede de águas pluviais, demolições e modelação de terrenos, construção de muros em alvenaria de pedra, execução de arruamento de acesso às garagens e instalação de mobiliário urbano.

3.1 - Principais tipos de actividades

De uma forma sucinta, a empreitada consiste nas seguintes actividades:

- Actividades relativas a demolições;
- Actividades relativas a levantamento de pavimentos existentes;
- Actividades relativas a movimento de terras;

- Actividades referentes à abertura e fecho de valas (escavações, aterros e transportes de materiais sobranes);
- Actividades referentes à colocação de tubagem e acessórios de vários diâmetros;
- Actividades relativas a construção civil (alvenarias e cantarias);
- Actividades relativas à instalação de mobiliário urbano;
- Actividades relativas à reposição de pavimentos.

3.2 – Potenciais condicionalismos nos locais alvos de intervenção

- Obra inserida em jardim público;
- Zona de estacionamento automóvel.

3.3 - Trabalhos preparatórios e acessórios

- Construção de obras de carácter provisório destinadas a proporcionar o acesso ao estaleiro e aos locais de trabalho, a garantir a segurança das pessoas empregadas, incluindo o pessoal dos subempreiteiros, na obra e do público em geral, a evitar danos nos prédios vizinhos e satisfazer os regulamentos de segurança e de polícia das vias públicas;
- O restabelecimento, por meio de obras provisórias, de todas as servidões e serventias que seja indispensável alterar ou destruir para a execução dos trabalhos previstos no contrato;
- O levantamento, guarda, conservação e reposição de cabos, canalizações e outros elementos encontrados nas escavações e cuja existência se encontre assinalada nos documentos que fazem parte integrante do contrato ou pudesse verificar-se por simples inspecção do local da obra à data da realização do concurso;
- O transporte e encaminhamento dos produtos de escavação e resíduos para destino autorizado, sendo estes avaliados e validados no contexto do Sistema de Acompanhamento Ambiental a implementar e observando, em todo o caso, as disposições legais em vigor em matéria de gestão de resíduos;
- Os trabalhos de escoamento de águas que afectem as frentes de obra;

- A reposição dos locais onde se executaram os trabalhos em condições de não lesarem legítimos interesses ou direitos de terceiros ou a conservação futura da obra, assegurando o bom aspecto geral e a segurança dos mesmos locais;
- O estabelecimento da sinalização rodoviária regulamentar nas vias e colocar pré-avisos em cruzamentos das que lhe são concorrentes;
- A submissão à aprovação das entidades competentes de todos os desvios de trânsito rodoviário que venham a ser considerados necessários durante o decorrer dos trabalhos.

3.4 - Morfologia do terreno

Antes do início dos trabalhos, proceder-se-á à verificação e registo de todos os condicionalismos existentes, quer para a implantação dos estaleiros, quer para a obra, confirmando aqueles já conhecidos e identificando todos os outros que, eventualmente, não tenham sido referenciados e que possam vir a criar condições de risco.

4 - MEIOS DE APOIO À EXECUÇÃO DA EMPREITADA

4.1 - Recursos Humanos e Equipamentos

4.1.1 - Organização Técnica

A estrutura técnica que acompanhará o desenvolvimento desta empreitada, será constituída e organizada da seguinte forma:

1 Director de Obra - Técnico licenciado em Engenharia Civil que assumirá em obra as seguintes funções:

- Elaboração do Plano Mensal da Obra;
- Gestão dos recursos humanos e equipamentos em obra;
- Opções técnicas de execução;
- Relações técnicas com os homólogos do cliente;
- Responsabilidade pela execução das alterações ao plano de obra;

- Responsabilidade pela medição e execução das obras;
- Responsabilidade pelo cumprimento das normas de higiene e segurança;
- Responsabilidade por garantir o cumprimento dos Requisitos do Sistema da Qualidade em obra;
- Responsabilidade por garantir o cumprimento dos Requisitos do Sistema de Gestão Ambiental em obra;
- Responsabilidade pelo serviço de assistência pós entrega da obra;
- Controlo dos subempreiteiros;
- Solicitar à Gestão de Compras os materiais necessários para a execução da obra;
- Gerir o stock em obra de materiais;
- Analisar o projecto em função das características do terreno (geológicas, topográficas);
- Responsabilidade pela manutenção do estaleiro em obra;
- Responsabilidade pela implementação e manutenção do Sistema de Gestão da Qualidade em obra;
- Responsabilidade pela elaboração do Plano de Qualidade da Obra e respectivos procedimentos: Planos de Inspeção e Ensaios, Instruções de Trabalho, Plano de Auditorias e Plano de Formação e Informação;
- Verificação e tratamento de não conformidades detectadas em obra;
- Responsabilidade pela implementação e manutenção do Sistema de Gestão Ambiental em obra.

1 Técnico de Segurança Higiene e Saúde no Trabalho – Licenciado em Engenharia e Técnico Superior de Higiene e Segurança no trabalho e assumirá em obra as seguintes funções:

- Avaliação dos riscos associados às diferentes actividades e implementação das respectivas medidas preventivas;
- Elaboração do Plano de Segurança e Saúde (PSS) para a Obra e sua implementação;
- Manutenção e actualização do PSS em obra;
- Formação e informação dos trabalhadores sobre os riscos específicos de cada profissão/actividades e sobre as normas de segurança em vigor;
- Fazer cumprir as regras de segurança em obra;
- Garantir que toda a documentação, relevante em matéria de segurança é obrigatória, está devidamente actualizada, nomeadamente do pessoal em obra, equipamentos e empresas intervenientes;
- Calcular os índices de sinistralidade por obra;
- Realização de inspecções à obra e elaboração do respectivo registo de inspecção e prevenção;
- Relacionamento, planeamento e controlo dos serviços externos de medicina no trabalho;
- Actualização da informação relevante, junto dos serviços externos de Saúde, Higiene e Segurança no Trabalho, para a elaboração do Relatório Anual.

1 Técnico Ambiental - Garantirá a manutenção do sistema de gestão ambiental da Empresa, respeitando os objectivos da política de ambiente, minimizando o impacto ambiental e assegurando o cumprimento da legislação em vigor.

1 Técnico Qualidade – Assumirá em obra as seguintes funções:

- Implementar sistemas de gestão da qualidade, ambiente e segurança de acordo com os referenciais normativos e exigências regulamentares e estatutários aplicáveis;
- Apoiar a Gestão de topo no controlo dos aspectos que respeitam à qualidade, ao ambiente e à segurança na organização;
- Participar, em conjunto com a Gestão de topo, na definição da política e objectivos da qualidade, ambiente e segurança e na identificação dos processos e dos recursos necessários à implementação do sistema de gestão tendo em conta a política e os objectivos definidos;
- Controlar a documentação, registos e a análise dos dados do sistema de gestão da qualidade, ambiente e segurança;
- Controlar os dispositivos de monitorização e medição;
- Dinamizar a comunicação interna e externa nos aspectos relevantes do sistema de gestão da qualidade, ambiente e segurança;
- Participar no tratamento de não conformidades e desenvolver programas de acções correctivas e preventivas.

1 Topógrafo – Técnico de topografia que assumirá em obras as seguintes funções:

- Cooperação com a Direcção de obra na execução da topografia (implantação planimétrica e altimétrica da obra);
- Cooperação com a Direcção de obra na medição mensal das quantidades de trabalho executadas.

1 Encarregado Geral – Técnico com experiência comprovada na execução de obras da mesma natureza que assumirá nesta empreitada as seguintes funções:

- Responsabilidade pelos recursos humanos e equipamentos em obra e sua distribuição pelas frentes de trabalho;

- Responsabilidade pela boa execução dos trabalhos previstos;
- Responsabilidade pelo cumprimento das normas de higiene e segurança;
- Responsabilidade por garantir o cumprimento dos Requisitos do Sistema da Qualidade em obra;
- Responsabilidade por garantir o cumprimento dos Requisitos do Sistema de Gestão Ambiental em obra;
- Responsabilidade por garantir o cumprimento dos Requisitos do Sistema de Gestão do Património Cultural em obra;
- Verificação das entregas de materiais e apontamento das não conformidades;
- Manutenção da obra;
- Sinalização e segurança em obra;
- Responsabilidade pela manutenção do estaleiro em obra.

4.1.2 - Mão-de-obra

Dada a vasta experiência na execução de obras da mesma natureza da que se encontra a concurso, a QUESTÃO D'AREA, Lda. dispõe de mão-de-obra qualificada para a execução dos trabalhos previstos.

Uma análise detalhada do Plano de Mão-de-Obra que acompanha este estudo, permitirá avaliar o conjunto de meios humanos que esta empresa se propõe implementar em obra.

4.1.3 - Equipamentos e Meios Auxiliares

Será encargo da QUESTÃO D'AREA, Lda. o fornecimento das máquinas, aparelhos, utensílios, ferramentas e todo o equipamento indispensável à boa execução dos trabalhos. Todo o equipamento cumprirá, quer quanto às suas características, quer quanto ao seu funcionamento, o estabelecido nas leis e regulamentos de segurança em vigor.

Uma análise detalhada do Plano de Equipamentos que acompanha este estudo, permitirá avaliar o conjunto de equipamentos que esta empresa se propõe mobilizar.

5 - MEDIDAS DE SEGURANÇA A IMPLEMENTAR

A QUESTÃO D'AREA, Lda. terá um responsável de segurança para o cabal cumprimento das normas e regras de segurança. Será garantida a segurança de todas as pessoas que trabalhem na obra, incluindo o

peçoal de eventuais subempreiteiros, e o público em geral, para evitar danos nos prédios vizinhos e para satisfazer os regulamentos de segurança, higiene e saúde no trabalho e polícia das vias públicas.

A metodologia a aplicar será, resumidamente:

- Evitar riscos;
- Avaliar os riscos que não possam ser evitados;
- Substituir o que é perigoso pelo que é isento de risco ou menos perigoso;
- Combater os riscos na origem;
- Planificar a prevenção;
- Adaptar o trabalho ao Homem;
- Atender ao estado de evolução tecnológica;
- Aplicar medidas de protecção colectiva de preferência medidas de protecção individual;
- Formar e informar os trabalhadores.

6 - INÍCIO DA OBRA

6.1 - Equipamentos de Protecção Individual

Serão distribuídos capacetes de protecção, calçado de protecção, óculos nas actividades que o necessitem, nomeadamente auriculares, cintos de protecção, fatos de protecção e luvas.

6.2 - Formação de Pessoal, Vestuário, Materiais e Equipamentos a Manusear

Procurar-se-á fazer a formação do pessoal no âmbito no uso de materiais e consequências do seu uso negligenciado na saúde corporal, ao nível de dermatoses ou irritações de pele ou afectação das vias respiratórias, aconselhando-se o uso de máscaras, luvas e roupas adequadas.

Será proibido o trabalho em tronco nu ou calções como forma de protecção corporal contra absorção de poeiras, outro material químico, insectos, quedas entre outros.

7 - MÉTODOS E PROCESSOS CONSTRUTIVOS E EXECUTIVOS

7.1 - Trabalhos preparatórios e/ou acessórios

A programação dos trabalhos dependerá sempre da data de início dos mesmos ou seja, logo após a sua adjudicação e, assim como das necessidades de intervenção em função das prioridades emanadas pelo Dono de Obra.

Apresentamos e descrevemos em seguida a forma de execução das principais tarefas, conjuntamente com a descrição dos equipamentos a utilizar em cada uma delas.

7.2 - Transporte do Equipamento

Para o efeito, a QUESTÃO D'AREA, Lda. possui várias plataformas que farão o transporte do equipamento pesado para a obra, a partir dos diversos estaleiros onde os equipamentos se encontrarem à data de mobilização.

7.3 - Transporte do pessoal

Para o transporte do pessoal entre o estaleiro central e a frente de trabalho (e vice-versa), a QUESTÃO D'AREA, Lda. possui várias viaturas ligeiras mistas e/ou camiões de caixa fixa devidamente adaptados e cumprindo todas as normas de segurança. Durante a execução da empreitada, estará disponível em permanência uma viatura ligeira mista (3500Kg de 6 lugares).

7.4 - Aprovisionamentos

De modo a permitir uma selecção criteriosa em termos de qualidade e prazos de fornecimento, o aprovisionamento de materiais será realizado de forma atempada. Este processo irá prevenir quebras de stock de materiais, não permitindo interferências nocivas ao planeamento dos trabalhos.

O armazenamento será cuidadosamente efectuado, havendo especial cuidado com os tubos e acessórios a aplicar na execução da empreitada, de modo a que não corram riscos de esmagamento, perfuração ou exposição prolongada à luz solar directa.

7.5 - Materiais

Os materiais serão fornecidos por empresas de reconhecida idoneidade no mercado, de preferência aquelas cujos produtos se encontram certificados e ofereçam garantia de qualidade, bem como capacidade de fornecimento atempado face às exigências e cumprimento de prazos em virtude das relações comerciais ocorridas durante vários anos.

De modo a satisfazer os requisitos de qualidade impostos pelo Caderno de Encargos, e com as quais são mantidas excelentes relações comerciais, referimos as seguintes firmas entre outras:

- FERSIL
- CIMENTEIRA DO LOURO
- CAPA
- SOPSA
- TOSCCA
- BRICANTEL

Todos os materiais entrarão em obra de maneira a fazer cumprir os prazos estabelecidos para os diferentes trabalhos assim como para a globalidade da obra. Salientam-se os materiais necessários de aprovação, que serão recepcionados de forma a serem aprovados pela Fiscalização atempadamente à sua utilização. Todos os restantes materiais encontrar-se-ão disponíveis sempre antecipadamente à sua utilização.

7.6 - Diversos

Como trabalhos diversos consideram-se os desvios provisórios de trânsito, a manutenção das vias existentes, nomeadamente no que diz respeito à limpeza, e os trabalhos de sinalização vertical (temporária) de obra durante os períodos de desvio de trânsito (se necessário).

8 - MODO DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS

8.1 – Trabalhos preparatórios

Previamente ao início dos trabalhos e, mesmo antes da implantação da obra, terá de se proceder aos seguintes trabalhos preparatórios:

- Reconhecimento do terreno e colocação de marcos topográficos e outros pontos fixos, devidamente colocados e coordenados, nos quais se irá basear a correta implantação da obra;
- Delimitação das faixas de terreno ao longo das quais se procederá à implantação das construções, câmaras e valas, com suficiente aproximação;
- Proceder a um levantamento dos serviços afectados, nomeadamente electricidade, telecomunicações, águas e gás;
- Assinalar na superfície do terreno a presença desses mesmos serviços afectados, quando se verificar que intersectam com as valas a executar;
- Instalação de sinalização diurna e nocturna adequada à segurança do trânsito automóvel e de peões, de acordo com o código da estrada;
- Manutenção de todas as serventias públicas e privadas, aplicando soluções provisórias quando se revelar necessário;
- Providenciar junto dos organismos competentes a remoção de obstáculos públicos superficiais, como postes de iluminação, publicitários ou de sinalização rodoviária.

8.2 - Implantação e piquetagem

Os trabalhos de implantação e piquetagem serão efectuados a partir das referências fornecidas pela Fiscalização. Logo após a consignação proceder-se-á ao reconhecimento (no local) dos serviços afectados, afim de (não só durante a execução dos trabalhos) não virem a ser afectados como eventualmente procedermos previamente ao seu desvio. Serão assinalados no terreno os obstáculos subterrâneos ou que venham a ser afectados pela obra, tais como cabos eléctricos e telefónicos, condutas

de água e de gás, colectores de esgoto, drenos, oleodutos, galerias, muros. Serão também contactadas as diversas entidades para que os trabalhos se possam desenvolver dentro dos prazos, que permitam o cumprimento do Plano de Trabalhos.

8.3 – Topografia

Se necessário, os trabalhos de topografia serão executados com recurso a uma equipa de topografia com técnicos de larga experiência neste tipo de trabalhos, dotados de equipamento adequado à marcação planimétrica e altimétrica da obra.

A equipa técnica será constituída por topógrafo e auxiliar de topografia, acompanhados pela direcção de obra e acompanhados de meios técnicos de expedita utilização e grande precisão.

A equipa de topografia irá dar apoio constante à execução dos trabalhos, até à conclusão dos mesmos.

Será comunicado de imediato à Fiscalização qualquer discrepância encontrada entre o verificado em obra e o previsto em projecto.

Uma vez concluídos os trabalhos de implantação, o adjudicatário informará a Fiscalização, para que proceda à verificação das marcas e, se for necessário, à sua rectificação.

8.4 - Sinalizações

Nos locais afectados pelas intervenções e antes de executar qualquer tipo de trabalhos, serão colocados os sinais e marcas (horizontais e verticais) considerados necessários, de forma a garantir a segurança de peões e viaturas e o acesso às propriedades, devendo a sua colocação situar-se em locais bem visíveis e em toda a extensão dos trabalhos. Serão aplicados todos meios de PROTECÇÃO e de SINALIZAÇÃO adequados, face às condições locais da obra, reconhecidamente suficientes e eficazes.

Implementar-se-ão em obra as seguintes medidas:

- Serão previamente submetidos à aprovação da Fiscalização a execução de todos os trabalhos de sinalização temporária;
- Toda a sinalização do sistema informativo que se encontre em contradição com a sinalização temporária será devidamente ocultada;

- As operações serão organizadas de modo a reduzir ao menor tempo possível ou a evitar a permanência e circulação dos utentes pelo perímetro de intervenção da obra;
- A sinalização será colocada pela ordem com que os condutores a vão encontrar: primeiro a sinalização de aproximação, depois a de posição e por último, a final. A desmontagem será executada pela ordem inversa;
- Os equipamentos de sinalização a implementar cumprirão com as disposições legislativas em vigor, nomeadamente o Decreto regulamentar n.º 22-A/98, de 01 de Outubro que aprova o regulamento de sinalização de trânsito, incluindo a de carácter temporário;
- A execução destes trabalhos será efectuada por equipa especializada.

8.5 – Levantamento e remoção de Pavimentos

O pavimento em cubo/calçada de granito será desmontado cuidadosamente através retroescavadora JCB 3CX ou mini-giratória Volvo ECR38. O material será removido, carregado e transportado de imediato para estaleiro ou local a designar pelo Dono de Obra através de camião basculante de 3 eixos tipo Volvo FM200.

Será efectuada uma limpeza ao material levantado, prevendo-se a sua reaplicação caso o material esteja em boas condições e seja aprovado pela fiscalização, em conformidade com o preconizado no presente Projecto de Execução.

Todo o equipamento afecto é propriedade da QUESTÃO D'AREA, Lda.



Equipamento e pessoal afecto

O equipamento a utilizar será o seguinte:

- Retroescavadora;
- Mini-giratória de 3,8 ton.;
- Camiões;
- Ferramentas diversas;
- Serra de corte.

O pessoal competente para estas tarefas será o seguinte:

- Encarregado;
- Engenheiro Civil;
- Técnico de Segurança;
- Manobreadores;
- Motoristas;
- Oficiais;
- Serventes;
- Operador de serra mecânica.

8.6 – Resíduos gerados em obra

O Plano de Prevenção e de Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD), tem de ser elaborado de acordo com o especificado no Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de Março que “estabelece o regime das operações de gestão de resíduos resultantes de obras ou demolições de edifícios ou de derrocadas, abreviadamente designados de resíduos de construção e demolição (RCD), compreendendo a sua prevenção e reutilização e as suas operações de recolha, transporte, armazenagem, triagem, tratamento, valorização e eliminação.”

Segundo o documento legal referido, no plano de prevenção e gestão de RCD tem obrigatoriamente de constar:

- a) A caracterização sumária da obra a efectuar, com descrição dos métodos, das metodologias e das práticas adoptadas;

- b) A metodologia para a incorporação de reciclados de RCD;
- c) A metodologia de prevenção de RCD, com identificação e estimativa dos materiais a reutilizar na própria obra ou noutros destinos;
- d) A referência aos métodos de acondicionamento e triagem de RCD na obra ou em local afecto à mesma, devendo, caso a triagem não esteja prevista, ser apresentada fundamentação da sua impossibilidade;
- e) A estimativa dos RCD a produzir, da fracção a reciclar ou a sujeitar a outras formas de valorização, bem como da quantidade a eliminar, com identificação do respectivo código da lista europeia de resíduos.

A QUESTÃO D'AREA, Lda. executará o plano de prevenção e gestão de RCD, assegurando o previsto no diploma legal:

- a) A promoção da reutilização de materiais e a incorporação de reciclados de RCD na obra;
- b) A existência na obra de um sistema de acondicionamento adequado que permita a gestão selectiva dos RCD;
- c) A aplicação em obra de uma metodologia de triagem de RCD ou, nos casos em que tal não seja possível, o seu encaminhamento para operador de gestão licenciado;
- d) A manutenção em obra dos RCD, pelo mínimo tempo possível que, no caso de resíduos perigosos, não pode ser superior a três meses.

O plano de prevenção e gestão de RCD deve estar disponível/ acessível em obra e tem de ser do conhecimento de todos os intervenientes na execução da obra.

8.7 - Acondicionamento e armazenamento temporário de resíduos

Por forma a assegurar a correta gestão dos resíduos produzidos no decorrer da obra, será reservada (dentro do recinto do estaleiro) uma área para um “Parque de Resíduos”, onde serão acondicionados / armazenados temporariamente os resíduos, em condições adequadas e com a devida identificação dos vários tipos de RCD, permitindo a realização da triagem (com vista à valorização, sempre que possível) dos resíduos gerados no estaleiro e nas frentes de obra.

Os resíduos temporariamente armazenados terão de estar devidamente identificados com:

- Designação;
- Código LER (Lista Europeia de Resíduos);
- Indicação de Perigoso / Não perigoso.

No caso de armazenagem de resíduos considerados perigosos, a mesma tem de ser efectuada em contentores adequados com identificação clara e visível relativa à perigosidade dos mesmos, numa área coberta e impermeabilizada. Nestas situações, o local deve estar provido de materiais absorventes (areia) para limpeza de eventuais derrames.

O acesso ao Parque de Resíduos deverá ser desimpedido para permitir efectuar cargas e descargas sem impedimentos de circulação de viaturas e sem necessidade de manobras que exijam sinalização e procedimentos especiais. O local de armazenamento temporário em estaleiro ou fora deste, para cada resíduo, deverá ser efectuado de forma a não provocar qualquer dano para o ambiente ou saúde pública.

8.8 – Transporte de materiais sobrantes a destino final

O transporte para os locais de aterro ou depósito certificado será realizado por camião basculante de 3 eixos Volvo FM200 ou similar.

A QUESTÃO D'AREA, Lda. é responsável por assegurar o transporte dos resíduos gerados em obra. O transporte dos resíduos, para destino final adequado, será realizado pelo produtor / detentor ou por empresa licenciada para o transporte de resíduos.

As entidades que podem assegurar a recolha e transporte dos resíduos não perigosos são:

- O empreiteiro, enquanto produtor dos resíduos;
- O eliminador ou valorizador de resíduos;
- As entidades responsáveis pela gestão de resíduos urbanos;
- As empresas de transporte rodoviário por conta de outrem.

Os resíduos não perigosos terão como destinatários entidades constantes da Lista de Operadores Licenciados de Gestão de Resíduos emitida pela Agência Portuguesa do Ambiente. Os resíduos perigosos, devem ser transportados por entidades constantes na referida lista.

Todos os transportes terão de ser acompanhados pelas respectivas Guias de Acompanhamento de RCD.

A recolha e o transporte dos resíduos deverão de ser efectuadas em condições ambientalmente adequadas, de modo a evitar a sua dispersão ou derrame.

Durante as operações de carregamento, o condutor dever-se-á manter no interior da cabine do veículo ou, se estiver equipado com equipamentos de protecção individual adequados, poderá sair deste desde que se afaste da zona de carga, e deverá assegurar todas as manobras que garantam a imobilização do veículo. Nas operações de carregamento, a carga deverá ser distribuída uniformemente e não deverá ser excedida a capacidade do veículo.

Durante o transporte dos produtos sobrantes o condutor deverá verificar se os taipais estão convenientemente fechados, e se devido às características dos materiais transportados for previsível a sua dispersão, nomeadamente pela deslocação do ar, a zona de carga deverá ser coberta com uma tela apropriada para o efeito.

Antes de executar as operações de basculamento para descarga dos produtos sobrantes, o condutor deverá verificar se existem pessoas na zona. No caso de estarem pessoas na zona, estas devem ficar afastadas por distâncias não inferiores a 10,00m. O condutor não deverá manobrar nem efectuar operações manuais de tentativa de deslocamento de carga com a caixa de carga levantada, e deverá bascular unicamente em terreno plano e ao bascular, se as “travas” do taipal se soltarem, o condutor deverá baixar a caixa de carga antes de tocar nas “travas”. Quando a qualidade do terreno não permitir a circulação do veículo, descarregar-se-á a carga atrás do limite do aterro para que um tractor empurre o material para o aterro.

Caso haja necessidade, lavar-se-á os rodados antes de entrar na via pública por forma a mantê-la limpa e dever-se-á “secar” a água dos discos recorrendo a pequenos “toques” no travão.

8.9 – Movimentação de terras

Abertura de caixa

Proceder-se-á previamente à abertura de fundo de caixa (nas áreas a pavimentar e zonas verdes) com a profundidade de 0,20 m e 0,30 m que será devidamente regularizada e compactada através de cilindro compactador de rolo e pneu tipo Hamm 3410 (Figura nº5).

A caixa nos arruamentos ficará com uma superfície paralela à que irá apresentar o pavimento depois de concluído tendo portanto uma inclinação transversal idêntica.



O material proveniente da escavação, será transportado para vazadouro autorizado através de caminhão basculante de 3 eixos tipo Volvo FM200.

As entradas das serventias serão mantidas de acordo com o existente e todos os trabalhos serão realizados de modo a não comprometer os respectivos acessos.

Camada de base

Será aplicada uma camada de material de granulometria extensa 0-40 mm com a espessura de 0,20 m no arruamento e 0,10 m em passeios, depois de regularizada e compactada através de cilindro compactador de rolo e pneu tipo Hamm 3410 ou cilindro vibratório de 2 rolos apeado.

8.10 – Aterros e compactação de solos

Os aterros (onde necessário para o reperfilamento do terreno base) serão realizados por camadas de espessura adequada ao equipamento de compactação proposto e de acordo com a Fiscalização.

O espalhamento dos materiais será realizado pela escavadora ou manualmente. Serão também utilizados, quando seja necessário, cilindros vibradores e/ou placas vibradoras.

No que se refere aos materiais para aterro, eles serão provenientes de terras de empréstimo.

8.11 – Nivelamento e modelação de terrenos

Será executado através de meios mecânicos (Retroescavadora tipo JCB 3CX) obedecendo às cotas impostas pela Fiscalização.

8.12 – Movimento de terras - Valas

A escavação para abertura de vala será efectuada por processos mecânicos adequados ao local de trabalhos, quer por meio de escavadora mini-giratória de 3,8 ton. (quando existirem condições suficientes de espaço e manobralidade), quer por meio de retroescavadora.

Conforme o tipo de terreno, consideraram-se os seguintes meios:

Escavação em terra compacta – Quando se tratar de terreno solto, cascalho, solo argiloso ou arenoso ou material cuja escavação possa ser realizada com escavadora mecânica, prevemos a utilização de uma mini-giratória de rastos tipo Volvo ECR38 com recurso a balde.

Escavação em rocha branda – Quando se tratar de solos rochosos decompostos que possam ser extraídos a picareta ou com auxílio de compressor, como xisto ou granito decomposto, sem a utilização de explosivos, guilhos ou quebra rocha. Prevemos a utilização de uma mini-giratória de rastos tipo Volvo ECR38 com recurso a Ripper, balde e martelo hidráulico.

Escavação em rocha dura – Quando se tratar de solos rochosos que previamente obriguem ao uso de explosivos, guilhos ou quebra rochas. Prevemos a utilização de uma Escavadora Giratória de rastos JCB JS130/JS200 com recurso a martelo hidráulico.



As valas só serão abertas depois de serem previamente depositados no local de trabalho as respectivas tubagens e acessórios.

Será dada especial atenção à segurança dos trabalhos de escavação para abertura de valas (que serão, em princípio, maioritariamente mecânicos), onde os riscos inerentes de derrocada dos taludes estão presentes. Serão criadas contenções sempre que a profundidade das escavações o justifiquem (profundidades superiores a 1,80m), a partir da observação do terreno, dependendo do grau de coesão do mesmo.

Quando as condições climáticas forem adversas (nomeadamente precipitação), serão utilizadas bombas para manter as valas livres de água e não condicionar o normal decorrer dos trabalhos.

Quando a abertura de vala se fizer em rocha dura, recorrer-se-á ao método mais adequado, com a prévia e devida autorização da Fiscalização e respectivas autorizações legais para o efeito.

A profundidade de assentamento das condutas obedecerá ao preconizado no Projecto de Execução fornecido pelo Dono de Obra e respeitando as profundidades mínimas nele estabelecido.

Nas travessias de faixas de rodagem, a escavação para abertura de vala será efectuada em metade da faixa de rodagem, por forma a possibilitar a circulação de veículos na outra metade. Na eventualidade de se executar este tipo de trabalho, o mesmo será sempre feito em consonância com a Entidade Adjudicante. Sempre que tal aconteça, será executado um Plano de Sinalização Temporária (PST) submetido à apreciação da Entidade Adjudicante.

Durante a execução dos trabalhos, serão garantidos todos os meios de PROTECÇÃO e de SINALIZAÇÃO adequados face às condições locais de execução dos trabalhos, reconhecidamente suficientes e eficazes. Quando a acção das máquinas possam constituir um perigo, serão instalados os adequados dispositivos de protecção e sinalização, para que os mesmos sejam visíveis e eficazes quer de dia, quer de noite.

Os produtos de escavação que não possam ser aproveitados (ou em excesso), serão transportados a vazadouro e depositados em locais com características adequadas para o efeito no prazo máximo de 24 horas, acompanhados das respectivas guias de acompanhamento RCD.

Início das operações

Na preparação da obra, requisitar-se-á junto das entidades competentes elementos e dados quanto à presença de outras infra-estruturas que venham a ser interceptadas pelos trabalhos – cadastros, nomeadamente cabos eléctricos, telefónicos, condutas de água, colectores de esgotos, aquedutos, muros, etc.

Nenhum trabalho deverá ser iniciado sem a devida análise e identificação das redes técnicas enterradas e linhas de água a preservar. Após esta análise e reconhecimento no local da obra, dar-se-á início à execução dos trabalhos.

A inexistência de cadastros por parte das entidades gestoras, implicará contactos com as mesmas, e até visitas às áreas pelos responsáveis no sentido de assegurar que não existe nenhum serviço na área.

Antes do início dos trabalhos deverá ser revisto o projecto no sentido de recolher informações quanto à natureza geológica e demais características do terreno, quanto à envolvente e quanto à obra em si, para a escolha das técnicas e dos meios mecânicos a utilizar.

Escavações

Iniciar-se-ão os trabalhos pela implantação dos diferentes elementos, constantes das peças desenhadas, segundo as cotas e outros dados, e se necessário com recurso ao equipamento topográfico adequado, operado por pessoal qualificado.

As superfícies dos terrenos a escavar ou a aterrar devem ser previamente limpas de pedras, detritos e vegetação. A limpeza deverá ser feita exclusivamente na área sujeita a terraplenagem.

Após a marcação no terreno da zona a escavar, dever-se-á ter o cuidado de abrir a uma distância razoável dos bordos, uma valeta impermeável destinada a desviar as águas da chuva ou outro tipo de escorrências da zona da vala aberta.

Se houver dúvidas no posicionamento das redes existentes, serão executadas sondagens para confirmar a existência e posição de todas as infra-estruturas subterrâneas, antes da abertura da vala.

Durante a abertura desta, as interferências com infra-estruturas de outras entidades gestoras que forem encontradas, e até previstas nos cadastros, somente serão removidas em caso de extrema necessidade. Este trabalho só será realizado mediante permissão da fiscalização e das entidades gestoras, na presença das mesmas, após o devido estudo e projecto, se necessários.

As infra-estruturas expostas, não deverão ser utilizadas como suportes ou degraus.

Caso necessário e, se a fiscalização assim o entender e autorizar, o emprego de explosivos deverá obedecer ao prescrito na regulamentação em vigor. A utilização de explosivos só será efectuada mediante autorização da Fiscalização, e pedido de Declaração ao Dono de Obra para entrega na PSP/GNR. Após a autorização, os trabalhos serão entregues a pessoal competente com Carta de Operador de Fogo. O emprego de explosivos nunca será utilizado durante a noite, e quando conveniente, as limitações no seu emprego, quer no que respeita a horários, quer a partes da obra, quer ainda à potência das cargas, serão previamente acordadas com a Fiscalização.

As escavações deverão ser executadas por forma a que, após a compactação, sejam atingidas as cotas indicadas no projecto. A escavação desenvolver-se-á sempre de forma, a que exista um perfeito escoamento superficial das águas, e será feita até se obterem as cotas de projecto, por forma a possibilitar o correcto assentamento das tubagens.

Se no decorrer das escavações for encontrada água nascente ou de infiltração, tal facto deve ser imediatamente comunicado à Fiscalização. A escavação deve ser entretanto mantida livre de água por meio de bombagem ou outros meios.

O fundo das valas será perfeitamente compactado e regularizado, ficando sem covas nem ressaltos por forma a proporcionar um perfeito assentamento da tubagem em todo o seu comprimento, mantendo as inclinações referidas nos perfis longitudinais.

O leito de assentamento da tubagem será efectuado com areia ou pico 0/5 mm, com a função de suporte das tubagens, envolvendo e suportando a mesma.

O trabalho no fundo da vala só deverá ser executado quando as paredes coincidam com o talude natural do terreno (exceptuam-se as aberturas com profundidade inferior a 1,20m ou entivadas).

O produto da escavação da vala, será colocado apenas num dos lados da vala de modo a deixar livre uma faixa de pelo menos 0,60m e a não formar um depósito tal que coloque em perigo a estabilidade da vala. Esta colocação não poderá de forma alguma, interferir com o sistema de drenagem do arruamento, canais de irrigação de culturas, cursos de água ou provocar a obstrução de escoadouros de bacias de águas pluviais. O volume de terras excedentes será transportado a vazadouro.

Se, durante os trabalhos de escavação, forem encontrados objectos de arte ou antiguidades, o adjudicatário deverá proceder de acordo com o previsto nos artigos aplicáveis do Regime Jurídico das Empreitadas e Fornecimentos de Obras Públicas, Decreto-Lei, n.º 18/2008.

Entivação

As valas serão convenientemente entivadas, quando necessário, para que não haja perigo de desmoronamento. O sistema de entivação que a QUESTÃO D'AREA, Lda. dispõe adapta-se perfeitamente aos trabalhos de abertura de valas em terrenos arenosos ou lodosos com níveis freáticos altos, oferecendo segurança aos trabalhadores e maior rentabilidade.

O sistema é montado na vala, a sua abertura é regulada pelas escoras, consoante a profundidade da vala e a largura da vala, sendo colocada de modo que sobressaia pelo menos 15cm acima da cota superior do terreno criando assim um rodapé a toda a volta da abertura.

A entivação a utilizar será metálica, e será montada de acordo com as instruções e manuais do fornecedor.

Acesso à vala

Dever-se-á organizar o trabalho de modo a que a vala permaneça aberta o mais curto espaço de tempo, e devidamente dotada com acessos. Estes, deverão ser colocados na abertura de modo a assegurar caminhos de fuga suficientes, de tal modo que a distância máxima a percorrer na vala, para atingir um acesso, não seja superior a 7,50m. A escada utilizada para entrada e saída da vala deverá ter o comprimento adequado à profundidade da mesma, devendo estar convenientemente fixa para evitar o seu desvio durante a sua utilização.

Extracção de água de valas

Quando se verificar necessário, proceder-se-á a uma conveniente drenagem das valas ou da zona de trabalhos, executando drenos temporários ou desvios, e/ou recorrendo a um sistema de bombagem adequado. Deverá ser mantida bombeamento constante da água do fundo da escavação, de modo a não permitir grandes acumulações de líquidos que poriam em causa a estabilidade do terreno. Se existir risco de aparecimento de gases inflamáveis, as bombas eléctricas deverão ser do tipo “antideflagrante”.

Equipamento e pessoal afecto

O equipamento a utilizar será o seguinte:

- Escavadoras giratórias;
- Camiões;
- Ferramentas diversas;

O pessoal competente para estas tarefas será o seguinte:

- Encarregado;
- Engenheiro Civil;
- Técnico de Segurança;
- Manobreadores;
- Motoristas;
- Serventes;

8.13 - Tubagem e acessórios

A tubagem a utilizar na rede de águas pluviais e ramais será em PP corrugado da classe de pressão SN8 da FERSIL ou outra, variando os seus diâmetros nominais entre os DN125mm nos ramais, e os DN200/315mm nos colectores.

Após abertura da vala com largura e profundidade adequadas ao diâmetro da conduta e à natureza do terreno, leito regularizado e taludes estabilizados, proceder-se-á à aplicação das tubagens e respectivos acessórios.

Os trabalhos de instalação das redes desta empreitada, compreendem desde logo a instalação das tubagens e trabalhos acessórios, que terão início de acordo com o faseamento previsto no plano de trabalhos e após aprovação da vala pela fiscalização.

Assume especial importância o aprovisionamento, empilhamento, manuseamento e transporte das tubagens, que serão executadas de forma a cumprir todas e quaisquer exigências da fiscalização da empreitada, para que sejam cumpridas as boas normas que correspondem a este tipo de operações.

O recurso ao armazenamento será importante implicando um cuidadoso planeamento de aprovisionamento e a mobilização de importantes meios financeiros.

No assentamento e instalação das condutas e acessórios, serão tomadas em consideração, além das recomendações do fabricante, o especificado nas especificações técnicas do Caderno de Encargos.

Todos os trabalhos desta actividade serão executados pela QUESTÃO D´AREA, Lda..

8.14 – Tubo de drenagem

Tubo de dupla parede em PEAD DN200 envolto em manta geotêxtil e será fornecido pela POLITEJO. Será assente no fundo da vala aberta e nivelada para o efeito e envolto em brita 15/20.

8.15 - Movimentação de tubagem

As tubagens serão arrumadas por empilhamento directo, com os tubos sobrepostos, ficando apenas os de camada inferior assentes em armação de madeira, providos de coxim, desde que não atinja na base, uma carga excessiva capaz de produzir deformações ou outros danos.

Tomar-se-ão precauções para evitar que entrem nas tubagens terras, pedras, madeiras e quaisquer outros corpos ou substâncias estranhas, procurando-se que se o seu interior se mantenha limpo durante o armazenamento, transporte, manuseamento, colocação e montagem.

Serão manuseadas, com o auxílio de cordas, correias ou garras suficientemente largas sempre de forma a não causarem quaisquer danos nas tubagens.

8.16 - Assentamento de tubagem

Antes da sua colocação, as tubagens serão inspeccionadas para verificar o seu estado geral, impossibilitando a utilização de elementos defeituosos.

Ao iniciar a montagem das tubagens, teremos o cuidado de manter a vala drenada, o leito regularizado e os taludes estabilizados.

A descida da tubagem para o fundo das valas, será feita manual ou mecanicamente, consoante o peso dos tubos e as profundidades das valas. Em qualquer dos casos, a descida será efectuada com o auxílio de cordas, correias ou garras suficientemente largas e sempre de forma a não causarem quaisquer danos nas tubagens.

Para a execução destes trabalhos, far-se-á uso de uma equipa de infra-estruturas. Os tubos ficarão uniformemente apoiados no leito de assentamento, criado no fundo da vala, ao longo de toda a geratriz inferior, sempre com o mesmo alinhamento quer em planta quer em perfil.

Quando o fundo da vala não for pedregoso nem rochoso e o terreno natural, por ter boa consistência e estabilidade, for aceitável como apoio contínuo e uniforme dos tubos, estes serão assentes directamente sobre ele, sem interposição de quaisquer leitos artificiais.

Quando o fundo natural da vala for heterogéneo ou rochoso e quando, embora homogéneo, não apresentar bastante estabilidade e consistência, a escavação será aprofundada de acordo com o previsto, de forma a ganhar-se espaço para a interposição de uma almofada contínua de areia ou outro material granular fino.

Os tubos são colocados com recurso a equipamento mecânico, com a ajuda de equipamento adequado (nível, régua com talo para marcar a percentagem de declive a vencer), sempre em sentido ascendente.

O equipamento a utilizar será o seguinte:

- Retroescavadoras
- Camiões;
- Ferramentas diversas.

O pessoal competente para estas tarefas será o seguinte:

- Encarregado;
- Engenheiro Civil;
- Técnico de Segurança;
- Manobreadores;
- Motoristas;
- Montadores de tubos;
- Serventes;
- Canalizadores.

8.17 - Câmaras de visita e sarjetas

As caixas de visita são construídas de acordo com as especificações definidas no projecto. O distanciamento entre caixas é também definido no projecto.

As caixas de visita serão construídas em caixas e módulos pré-fabricados de betão e cerzitas (vedadas) com argamassa de dosagem ao traço definido em projecto. Na parte superior são isoladas com uma tampa em ferro fundido.

Iniciar-se-á a sua construção com a regularização e eventual drenagem do leito de fundação, cuja cota terá em atenção a espessura da laje de fundo, se existir. Nas caixas providas de caleiras, a cota de acabamento da laje de fundo ficará mais baixa pelo menos 0.03 m, de forma a permitir a execução das mesmas com as respectivas cotas de soleira. A directriz destas caleiras será um arco de circunferência tangente aos eixos dos colectores ligados. O corpo será construído conforme previsto em projecto.

Na generalidade, serão utilizados materiais pré-fabricados em betão (blocos vazados ou maciços, anéis e ou argolas). Na construção de caixas circulares com argolas de betão pré-fabricadas, serão utilizados blocos maciços (aduelas) até à geratriz superior da tubagem onde posteriormente apoiarão as referidas argolas.

O acabamento interior das caixas de visita serão realizados de acordo com as prescrições definidas no cadernos de encargos para os tipos de rede a executar, que normalmente consistem na execução de cerzites, meias canas e pinturas epóxi.

A cobertura será do tipo plana ou tronco-cónica, utilizando-se para esse fim lajes pré-fabricadas em betão armado ou cones simétricos ou assimétricos de betão vibrado. Estes elementos serão providos de gola cilíndrica ou quadrada para assentamento do aro da tampa, conforme a configuração prevista em projecto.

As tampas de acesso serão de ferro fundido serão fornecidas pela CAPA ou outra, de acordo com as especificações de resistência à tracção, à compressão e à flexão..

O material em betão pré-fabricado será fornecido pela empresa CIMENTEIRA DO LOURO ou outra, todo o material é certificado e com as características de acordo com o Caderno de Encargos. Antes da execução dos trabalhos o mesmo será submetido à aprovação da fiscalização.

Todos os trabalhos desta actividade serão executados pela QUESTÃO D´AREA, Lda..

No que diz respeito às sarjetas, as mesmas serão executadas com elementos pré-fabricados em betão armado da CIMENTEIRA DO LOURO ou outra, em processo similar ao das caixas de visita.

Antes da recepção provisória, proceder-se-á ao ensaio de todos os sistemas instalados.

O equipamento a utilizar será o seguinte:

- Mini-giratórias;
- Camiões;
- Ferramentas diversas;
- Betoneiras.

O pessoal competente para estas tarefas será o seguinte:

- Encarregado;
- Engenheiro Civil;
- Técnico de Segurança;
- Manobreadores;
- Motoristas;
- Trolhas;
- Serventes;
- Armador de ferro.

8.18 - Aterro de valas

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

O espalhamento dos materiais será realizado pela escavadora ou manualmente. Serão também utilizados, quando seja necessário, cilindros vibradores de valas e/ou placas vibradoras. No que se refere aos materiais para aterro, eles serão provenientes da abertura das valas.

No caso de se tratar de solos impróprios para a execução de aterros, estes serão substituídos por solos coerentes e levados para os locais de depósito predefinidos e aprovados pela Fiscalização, onde serão colocados e espalhados, de modo a causarem o menor impacto ambiental e visual possível.

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 0.30 m acima do extradorso do tubo, bem apiloada e de forma a não existir perigo para a tubagem. Esse aterro poderá ser em duas camadas de cerca de 0.10 m 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 20 cm para solos argilosos, antes da compactação.

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 20 cm de espessura, simetricamente dispostos em relação à estrutura e devidamente compactados. Os aterros serão realizados conforme o especificado no C.E. e por camadas de espessura adequada e recorrendo ao equipamento de compactação proposto e de acordo com a Fiscalização.

A superfície final do aterro deverá ficar plana (sem saliências e depressões), de forma a garantir a boa estabilidade dos pavimentos.

A avaliação da compactação de uma camada será feita recorrendo a um Medidor de Densidade de Solos (equipamento não nuclear), para além dos restantes ensaios previstos no Caderno de Encargos e restantes peças do concurso. É um aparelho que permite determinar com bastante precisão a densidade seca e húmida, percentagem da compactação, teor de humidade e temperatura. A utilização deste equipamento apresenta como principais vantagens a rapidez de execução e simplicidade.



Na compactação utilizaremos o cilindro vibratório de 2 rolos pequeno e/ou compactador de placa vibratória.



O equipamento a utilizar será o seguinte:

- Escavadoras giratórias;
- Camiões;
- Ferramentas diversas.
- Cilindros de dois rolos apeados;
- Placas vibratórias;

O pessoal competente para estas tarefas será o seguinte:

- Encarregado;
- Engenheiro Civil;
- Técnico de Segurança;
- Manobreadores;
- Motoristas;
- Serventes.

8.19 – Inertes

Todos os agregados e inertes serão provenientes de centros de produção, acompanhados da respectiva ficha técnica e declaração de desempenho (ELEVO – Centro de produção de Fornelo).

8.20 – Alvenaria de pedra em granito amarelo

É constituída por pedras irregulares assentes em argamassa e grampeadas à parede que lhe serve de suporte. Para formar os paramentos escolhem-se as pedras rijas de melhor aspecto e que se aparelham numa das faces. As arestas podem ser aperfeiçoadas, não para lhes dar forma regular, mas sim para lhes tirar as asperezas e maiores irregularidades de maneira a que, a pedra apresente no paramento à vista, o aspecto de um polígono irregular.

As pedras grandes devem ficar equilibradas sem auxílio de calços e as pequenas devem servir só para preencher os vazios.

Seguidamente molham-se para que a argamassa faça melhor pega e experimentam-se a assentar na posição respectiva. Sobre elas estende-se uma camada de argamassa sobre a qual se coloca outra fiada de pedras batendo com o maço até que a argamassa saia pelas juntas. As juntas das pedras são tomadas como as da cantaria.

Os pedreiros dispõem de fasquias verticais, que marcam o destorcimento da parede, e sobre os quais pregam uma cruzeta, em que marcam a espessura do muro, por meio de um entalhe ou de pequenos pregos. Seguindo estas marcas e ao longo das paredes, estendem-se cordéis limitando a grossura da parede.

Todos os trabalhos desta actividade serão executados pela QUESTÃO D´AREA, Lda..

8.21 – Carpintarias

Serão executadas de acordo com o projecto apenso ao caderno de encargos por entidade externa subcontratada pela QUESTÃO D´AREA, Lda..

8.22 – Iluminação pública

Para o desvio da luminária existente, proceder-se-á à abertura de vala para o prolongamento da cablagem até à nova localização.

Será assente tubo PEAD 63mm² no interior da vala com fundo bem compacto e envolvido em areia fina. Sobre o conjunto será colocada uma rede plástica à altura regulamentar, de cor vermelha, destinada à sinalização e proteção dos cabos. Toda a cablagem de alimentação da luminária e ligadores está incluída na presente empreitada.

A coluna será implantada em maciço de betão ciclópico à profundidade regulamentar e obedecerá à legislação em vigor. O assentamento da coluna e luminária, bem como ligações, ensaios e verificações, será subcontratado a uma entidade externa certificada para o efeito.

8.23 – Instalação de contentores Molok

Os contentores semi-enterrados Molok serão fornecidos pela SOPSA.

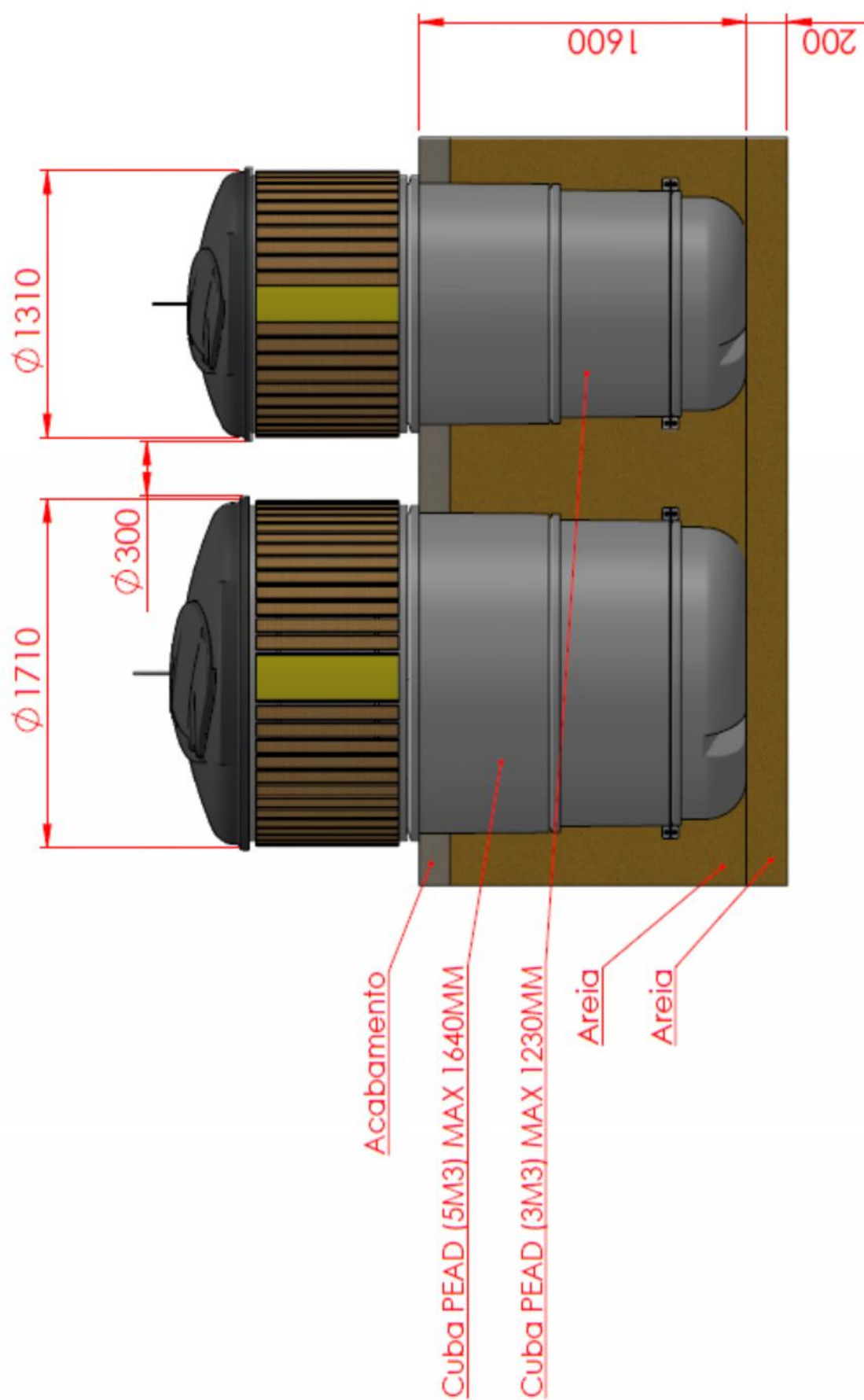
Modo de instalação para nível freático abaixo do fundo dos contentores:

Trabalhos a realizar		Observações
1.1	Abrir a vala com as dimensões referidas na tabela 1: Profundidade de 1,80 m, largura e comprimento tais que permitam que o espaço envolvente a cada contentor, à superfície, seja no mínimo 300 mm, a fim de permitir a execução de um bom trabalho de compactação mecânica.	Verificar necessidade de entivação da vala.
1.2	Secar bem o interior da vala antes de qualquer trabalho. Nunca instalar o contentor enquanto existir água no interior da vala. Há elevado risco de danificar a cuba/poço em PEAD.	Recorrer a uma moto-bomba se necessário.
1.3	Compactar o fundo da vala e criar uma base de areia nivelada e bem compactada, com 200 mm de espessura.	Uma boa alternativa para aumentar a qualidade do nivelamento de contentor é executar uma base, com a mesma espessura, em betão de limpeza (neste caso deixar secar convenientemente antes de pousar o contentor no interior da vala).
1.4	Colocar os contentores na vala e garantir a sua posição vertical	
1.5	Proceder ao aterro dos espaços vazios à volta dos contentores, com material adequado, compactado convenientemente.	Utilizar material granular tipo areia lavada, pó de pedra ou brita 4/16mm, de granulometria uniforme, que favoreça o trabalho de compactação mecânica (auxiliada com água).
1.6	Proceder ao acabamento final da envolvente (pavimento)	Do limite inferior do revestimento (madeira, alumínio, etc.) deverá distar entre 40 a 70 mm ao pavimento da envolvente
1.7	Transportar a vazadouro os materiais sobranes da escavação	

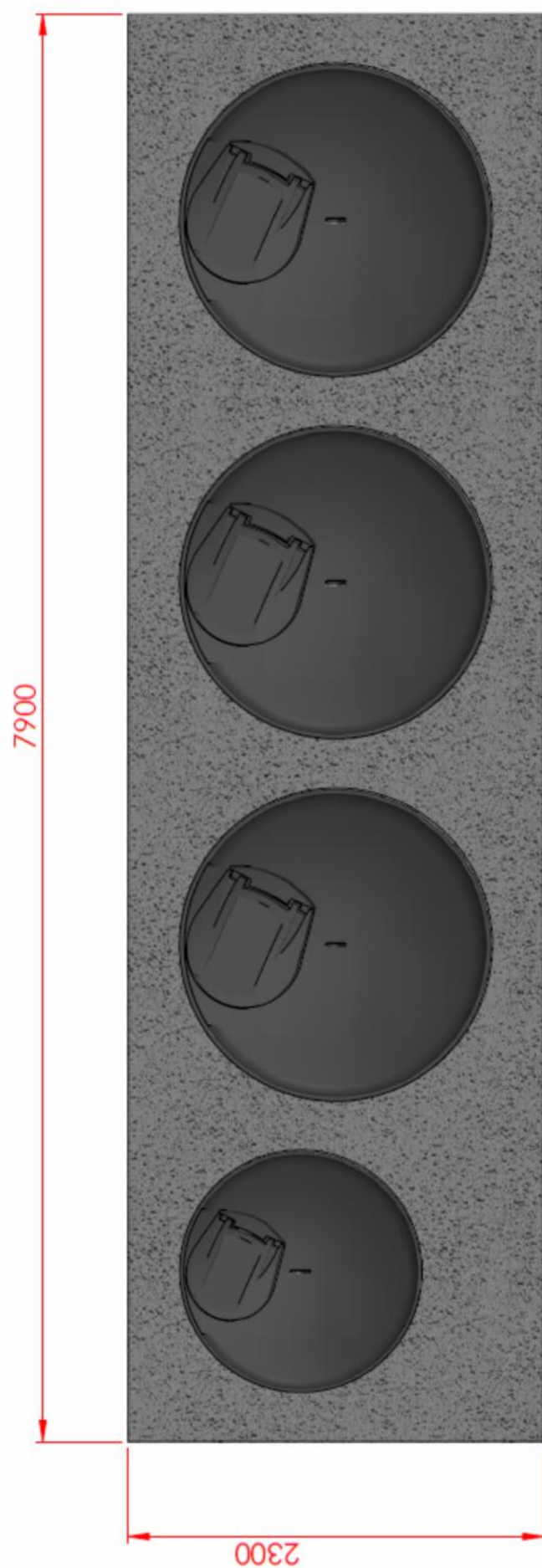
Tabela 1 – Dimensões das valas (por número de contentores a instalar)

Caso	Nº de contentores	Capacidade dos contentores	Largura da Vala	Comprimento da Vala	Profundidade da Vala
1	Indiferenciados:1	3m ³	1,90 m	1,90 m	1,80 m
2	Indiferenciados:1	5m ³	2,30 m	2,30 m	1,80 m
3	Ecoponto: 3	3m ³ + 3m ³ + 3m ³	1,90 m	5,10 m	1,80 m
4	Ecoponto: 3	5m ³ + 5m ³ + 3m ³	2,30 m	5,90 m	1,80 m
5	Ecoponto com indiferenciados: 4	3m ³ + 3m ³ + 3m ³ + 3m ³	1,90 m	6,70 m	1,80 m
6	Ecoponto com indiferenciados: 4	5m ³ + 3m ³ + 3m ³ + 3m ³	2,30 m	7,10 m	1,80 m
7	Ecoponto com indiferenciados: 4	5m ³ + 5m ³ + 3m ³ + 3m ³	2,30 m	7,50 m	1,80 m
8	Ecoponto com indiferenciados: 4	5m ³ + 5m ³ + 5m ³ + 3m ³	2,30 m	7,90 m	1,80 m
9	Ecoponto com indiferenciados: 5	3m ³ + 3m ³ + 3m ³ + 3m ³ + 3m ³	1,90 m	8,30 m	1,80 m
10	Ecoponto com indiferenciados: 5	5m ³ + 5m ³ + 3m ³ + 3m ³ + 3m ³	2,30 m	9,10 m	1,80 m
11	Ecoponto com indiferenciados: 5	5m ³ + 5m ³ + 5m ³ + 5m ³ + 3m ³	2,30 m	9,90 m	1,80 m

CORTE INSTALAÇÃO DE CONTENTORES MOLOK (5+3)

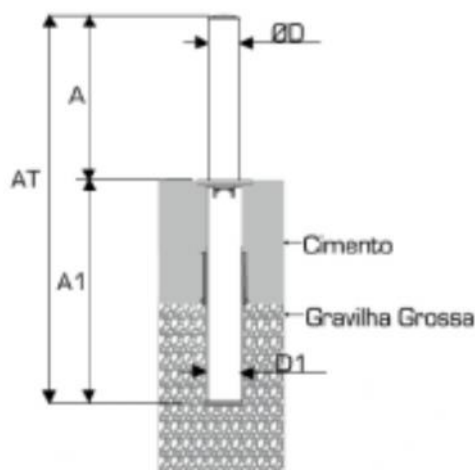


PLANTA INSTALAÇÃO CONTENTORES MOLOK
(exemplo para ecoponto molok (5+5+5+3))



8.24 – Marco limitador semiautomático

Será fornecido pela BRICANTEL. O seu perfil estrutural será em aço inox segundo a norma AISI 304. (Modelo: C55I).



Modelo	ØD (mm)	(D1) (mm)	(A) (mm)	(A1) (mm)	(AT) (mm)	Tipo
C55	120	200	649	875	1524	Ferro
C55I	120	200	649	875	1524	Inox

8.25 – Prumos de madeira tratada

Poste torneado em madeira de pinho tratada 150x10 cm. Serão fixados através de processo mecânico e envoltos posteriormente em betão C12/15. Após a sua colocação nas zonas delineadas pelo projecto de execução, levarão velatura/protector para madeira exterior BONDEX CLASSIC. Os prumos serão fornecidos pela TOSCCA.

8.26 – Pavimentações e lancis

Todo o betão a empregar em obra, quer para massames em bases, quer para os trabalhos de construção civil, provirá de central de betão devidamente certificada.

Os lancis em betão vibrado pré-fabricado serão fornecidos pela CIMENTEIRA DO LOURO ou outra e serão assentes em fundação sob massame de betão ao traço 1:5 com a espessura mínima de 20 cm.

Os cubos de granito 11x11/7x9cm provenientes do levantamento de pavimentos, serão assentes a traço seco 1:5 em caixa de areia de 6cm de altura, sobre base de pavimento constituída por 20cm de tout-venant.

Todos os trabalhos desta actividade serão executados pela QUESTÃO D´AREA, Lda..

8.26.1 – Grelhas de enrelvamento

Serão fornecidas pela TERRACELL em painéis de 56,5 x 58,5 x 3,85cm e assentes sob camada de brita 15/20 misturada com terra preta numa espessura de 20cm. A plataforma de assentamento estará perfeitamente nivelada e com as cotas definidas projecto. Posteriormente ao seu assentamento e consolidação, os alvéolos serão preenchidos com terra vegetal.

Todos os trabalhos desta actividade serão executados pela QUESTÃO D´AREA, Lda..

8.26.2 - Camadas granulares

Após a devida regularização e compactação do fundo de caixa, será aplicada uma camada de tout-venant na camada de sub-base com 0,20m de espessura.

Este material será regularizado, compactado e convenientemente regado, de acordo com as instruções do técnico de laboratório. Os teores óptimos de humidade, bem como a quantidade de passagens do cilindro serão apuradas no trecho experimental, que servirá de referência para a empreitada.

O tout-venant a aplicar será produzido em instalações de britagem adequadas, com certificação de qualidade e com marcação CE dos materiais (ELEVO – Centro de produção de Fornelo) garantindo a constância das condições de produção, a homogeneidade granulométrica.

O transporte para a frente de trabalho só será efectuado, após todas as condições de trabalho estarem reunidas para a sua aplicação, não sofrendo assim qualquer tipo de armazenamento, evitando a sua segregação.

A regularização da camada é efectuada simultaneamente ao espalhamento, este a executar de forma regular e de modo a evitar a segregação dos materiais.

Equipamento e pessoal afecto

O equipamento a utilizar será o seguinte:

- Mini-escavadoras;
- Camiões;
- Ferramentas diversas;
- Tractor com cisterna para regas;
- Cilindros.

O pessoal competente para estas tarefas será o seguinte:

- Encarregado
- Engenheiro Civil
- Técnico de Segurança
- Manobreadores
- Motoristas
- Serventes
- Tractoristas
- Operadores de cilindro

8.26.3 – Pavimentação definitiva em cubo/calçada

Serão executados todos os trabalhos de acordo com as regras da arte e o estipulado no Caderno de Encargos, pelo que será mobilizada mão-de-obra especializada neste tipo de trabalhos.

O assentamento de cubo/calçada proveniente do levantamento é efectuado por técnicos designados calceteiros, os quais assentam as pedras sobre uma camada de material granular fino com auxílio de martelinhos. A reposição de pavimentos levantados far-se-á de modo a que se restabeleçam as condições iniciais.

A execução da calçada envolve diversas fases, sendo que a primeira é a compactação do piso onde vai ser aplicada, piso esse que, se não oferecer a coesão necessária, requer que se faça uma sub-base de “tout-venant” compactado (20cm de tout-venant após compactação).

De seguida, para a obtenção de uma boa base, deverá ser distribuída uma camada de pó de pedra ou de areia com 4 a 15 cm de altura em função da dimensão da calçada que vai ser aplicada. Nesta camada serão assentes as pedras, que evitarão futuras alterações do pavimento.

Para o fecho das juntas, a calçada é coberta com pó de pedra ou areia ou com uma mistura de areia e cimento (“traço” é composto por $\frac{3}{4}$ de areia para $\frac{1}{4}$ de cimento), espalhados com vassoura ou rodos. Em qualquer dos casos, a calçada é regada para que o material de preenchimento se infiltre melhor nas juntas e posteriormente compactada com placa vibratória, maço ou cilindro.

Por fim, espalha-se sobre a calçada um pouco de areia fina, para que quando de recorra à escovagem da calçada com vassouras e rodos, se removam as sujidades e detritos gerados durante a execução.

A reposição do pavimento será realizada de forma a obter-se uma ligação perfeita com o pavimento remanescente, sem que se verifique entre ambos irregularidades ou fendas, nem ressaltos ou assentamentos diferenciais.

No caso de existirem tampas de caixas nas zonas de intervenção, será salvaguardado que as mesmas fiquem desobstruídas e niveladas com o restante pavimento.

Todos os trabalhos desta actividade serão executados pela QUESTÃO D’AREA, Lda..

Equipamento e pessoal afecto

O equipamento a utilizar será o seguinte:

- Retroescavadoras;
- Camiões;
- Cilindros;
- Ferramentas diversas.

O pessoal competente para estas tarefas será o seguinte:

- Encarregado;
- Engenheiro Civil;
- Técnico de Segurança;
- Manobreadores;
- Motoristas;
- Calceteiros;
- Serventes.

8.27 – Terra vegetal e sementeira de relva

A terra vegetal a colocar nas áreas destinadas a jardins e sementeiras com uma altura de 0,30 m, será franca e isenta de infestantes, de pedras e detritos provenientes da incorporação de lixos e/ou de qualquer tipo de sementes, rica em matéria orgânica e obedecerá às condições de textura e estrutura adequadas para jardim: solta e arenosa.

A distribuição de terra vegetal far-se-á por camadas uniformes e não compactadas, devendo ser regada quando atingir o valor da cota final, compensando depois com uma última distribuição o valor de cota abatida, até se atingirem as cotas projectadas, após o que se fará uma mobilização de superfície e limpeza se necessário, de forma a deixar a zona convenientemente preparada para as plantações e sementeiras.

A sementeira será executada por método tradicional, devendo as sementes ser agrupadas por tamanhos e distribuídas de forma homogénea.

8.28 - Sinalização temporária

A QUESTÃO D'AREA, Lda. fornecerá e colocará sinalização rodoviária nos acessos às frentes de trabalho. O equipamento e a distribuição da sinalização, a colocar sob orientação da Fiscalização, obedecerá às normas dos Municípios envolvidos.

8.29 – Limpeza das zonas de trabalho

Durante a execução dos trabalhos será mantido em adequado estado de limpeza a zona onde estes decorrem, de modo a minimizar os incómodos aos utentes e moradores do local.

Terminada a obra, não ficará abandonado qualquer material sobrança no local dos trabalhos, devendo ser retirada toda a sinalização temporária colocada, bem como os painéis identificativos da obra (se houver) e reposta toda a sinalização definitiva existente anterior aos trabalhos.

8.30 - Telas Finais e Compilação Técnica

Em caso de adjudicação, será responsabilidade da QUESTÃO D'AREA, Lda. executar as telas finais da empreitada, correspondentes às actualizações, correcções e ajustamentos que ocorreram durante a

execução da obra. As telas finais serão entregues no ato de recepção provisória da empreitada, em papel e suporte informático, tal como definido no Processo de Concurso.

Em caso de adjudicação, será, portanto, responsabilidade da QUESTÃO D'AREA, Lda. manter a Compilação Técnica permanentemente actualizada e implementá-la desde o início da execução dos trabalhos até à recepção provisória da empreitada.

Com a recepção provisória, a Compilação Técnica será devolvida, à entidade designada, com toda a documentação nela requerida.

8.31 - Monitorização em fase de Obra

A obra a realizar, em caso de adjudicação, será devidamente acompanhadas e monitorizada, pelo que a QUESTÃO D'AREA, Lda. apresentará prévia e atempadamente à aprovação da Fiscalização um programa de monitorização.

9 - EXECUÇÃO DOS TRABALHOS (Planeamento dos trabalhos)

9.1 - Bases e Metodologia

O presente capítulo tem por fim a justificação do programa de trabalhos, apresentado sob a forma de gráfico de barras, no qual se indica o encadeamento das diversas tarefas previstas, tendo em atenção que o prazo de execução tem uma duração máxima de 60 dias de calendário.

Considerações Gerais

Embora apenas com o desenvolvimento possível e requerido nesta fase de estudo da Empreitada, o programa de trabalhos e relações de meios técnicos e humanos, são elementos complementares desta memória e essenciais, para uma análise global das soluções, que nos propomos implementar para a execução da obra.

O nosso estudo e projecto basearam-se nos requisitos expressos no Processo de Concurso e Caderno de Encargos, numa análise rigorosa de todos os elementos e trabalhos previstos pelo Projecto.

O Programa de trabalhos é constituído por:

- Plano de trabalhos, onde se discriminam as várias fases da empreitada;
- Diagrama de recurso de pessoal, com indicação do número de homens de cada profissão e respectivo quantitativo diário ao longo da execução dos trabalhos;
- Diagrama do equipamento a mobilizar, com discriminação das máquinas e equipamentos a afectar à execução dos trabalhos.

Horário de Trabalho

Será respeitada a legislação sobre a obrigação de respeitar períodos mínimos de descanso e sossego às populações residentes nas áreas adjacentes.

Naturalmente que, face às exigências e à especificidade da obra, serão mobilizados, sempre que se justifiquem, recursos suplementares e/ou reforçados os períodos de laboração.

Planeamento Geral

Na definição da metodologia geral a adoptar e nos rendimentos a alcançar, foi feita uma avaliação de todos os pontos críticos, tendo havido o cuidado de contabilizar os condicionalismos das diferentes épocas do ano, aspecto explicitado nos coeficientes de sub-produção utilizados no planeamento dos trabalhos.

Todos os trabalhos serão executados de modo a minorar o mais possível o impacto ambiental que daí advenha e serão executados por equipas com larga experiência em trabalhos dessa natureza, estamos disponíveis para todas as recomendações do Dono de Obra para a localização das frentes de trabalho.

Como filosofia base, atendeu-se às características 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, às cargas de pessoal e equipamento associados, que passaram a constituir as equipas de frente de obra.

Entre actividades estabeleceram-se as interdependências lógicas de precedência que observaram quer limitações de ordem física, quer de meios quer de segurança. Estas interdependências de precedência materializaram-se em ligações lógicas do tipo: Início-Início, Fim-Fim e Fim-Início.

O resultado é o diagrama de barras anexo onde podem ser visualizadas perfeitamente as tarefas mais importantes consideradas como “envolventes” das tarefas elementares anteriormente definidas e associadas às principais especialidades da empreitada.

Uma vez conhecida a intenção de adjudicação, iniciaremos de imediato os trabalhos e estudos conducentes à preparação da obra, mobilização de meios e estudo definitivo do projecto de estaleiro. Para isso será mobilizada uma equipa pluridisciplinar devidamente coordenada pelos futuros responsáveis 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, optimizando-se os métodos e sistemas construtivos previstos a adoptar na execução da obra. É um trabalho que, necessariamente, não se esgota na fase inicial da empreitada, mas é nela que a sua maior intensidade mais necessária se torna. O faseamento desta preparação entrará em linha de conta com a sequência dos trabalhos previstos no planeamento da obra.

No Programa de Trabalhos Definitivo a apresentar após a consignação, nos termos do definido no Processo de Concurso, será seguida a mesma metodologia, incluirá todas as indicações Dono de Obra, e como já foi dito apresentará um grau de detalhe necessariamente superior de forma a garantir um eficaz acompanhamento e controle do desenvolvimento da obra.

Faseamento e preparação

O faseamento geral idealizado para a execução da empreitada encontra-se patente no Plano de Trabalhos apresentado como parte integrante da presente proposta, sendo que o mesmo se encontra com nível de detalhe, de forma a entender perfeitamente a empreitada.

Em termos de faseamento geral da presente empreitada, prevê-se a adopção de uma sequência construtiva corrente neste tipo de obras e que está patente no referido Plano de Trabalhos.

A empreitada, em termos globais, será iniciada naturalmente com a Mobilização do Equipamento, com a montagem do estaleiro de apoio aos trabalhos, incluindo a montagem de contentores destinados a escritórios, sanitários, armazéns e ferramentarias. Para apoio na execução de trabalhos, em que seja necessário o recurso a equipamento de elevação e carga, optamos por uma grua móvel.

Execução dos trabalhos

Segurança nos trabalhos das infra-estruturas rodoviárias:

A QUESTÃO D'AREA, Lda. cumprirá com o estabelecido nos regulamentos de segurança rodoviária aplicáveis. Os sinais de aproximação a trabalhos serão da responsabilidade da QUESTÃO D'AREA, Lda. e respeitarão os normativos em vigor, devendo a sua colocação ser assegurada pela QUESTÃO D'AREA, Lda. após prévia aprovação pela Fiscalização.

A QUESTÃO D'AREA, Lda. fica obrigada a assegurar a protecção eficiente de todas as eventuais infra-estruturas enterradas de diversas especialidades que se manterão necessariamente em serviço durante os trabalhos, sendo que se utilizarão para o efeito, materiais e processos construtivos adequados à situação.

No seguimento da montagem do estaleiro provisório e vedação do local, será dado o início aos trabalhos que compreendem a presente empreitada.

Frentes de Trabalho

De acordo com o programa de trabalhos apresentado, a empreitada terá uma frente de trabalho. Esta forma de actuação baseia-se na experiência adquirida na execução de outras empreitadas de idêntica natureza, no entanto e caso se verifique necessário, em qualquer momento da empreitada, este número poderá ser aumentado, para fazer face a situações pontuais que possam vir a ocorrer.

10 – SERVIÇOS AFECTADOS

10.1 – Soluções construtivas para a execução de desvios e de reposição e/ou substituição de infra-estruturas de serviços afectados

Na fase inicial da intervenção estipulada será feito um reconhecimento aos circuitos existentes na área envolvente, tendo em vista a identificação de todos os serviços afectados, que interfiram com o desenrolar dos trabalhos.

Os trabalhos que poderão implicar reduções ou cortes nas redes, serão os que resultarem do movimento de terras para a instalação das condutas e colectores.

O processo de resolução dos serviços afectados de redes de águas irá decorrer de acordo com a execução dos trabalhos que impliquem movimentos de terras e colocação de tubagens. Recorrer-se-á, se

necessário, ao uso de "by-pass", sempre que tal seja possível, tendo sempre colocado em posição de "engate", todos os tubos e acessórios, válvulas de seccionamento ou caixas de visita.

Serão feitas pesquisas da localização de infra-estruturas e/ou obstáculos no subsolo onde se vão desenvolver os trabalhos. Todos os tempos de execução de todas as obras que interfiram com a exploração de sistemas existentes serão minimizados, sendo previamente programada a fixação de datas para a execução das referidas obras e o tempo máximo disponível para a sua interrupção, que nunca será superior ao período de horas consecutivo a estabelecer pela Fiscalização e fora dos períodos de ponta. A programação será executada em sintonia com a Fiscalização.

Sempre que necessário serão realizados trabalhos em período noturno para minimizar o tempo de paragem, para que seja o estritamente necessário.

10.2 – Soluções construtivas tendo em conta a minimização do tempo de interrupção de funcionamento das infra-estruturas existentes

Para a execução dos trabalhos previstos, entendemos reunir todos os recursos necessários para cumprir com rigor e dinamismo os trabalhos no prazo previsto e simultaneamente estabelecer e concretizar uma solução de compromisso entre a qualidade e a segurança.

Em caso de interferência dos trabalhos com redes externas, serão contactadas as diversas entidades responsáveis pelos respectivos serviços, de modo a obter cadastros/informações precisas, sobre a localização dos mesmos e providenciar se necessárias as soluções a implementar de forma a ultrapassar o problema. Em caso de interferência serão tomadas todas as providências necessárias de modo a solucionar os problemas que possam surgir. Em caso de intercepção destes serviços, o procedimento será o seguinte:

- CONTACTAR A ENTIDADE RESPONSÁVEL;
- IDENTIFICAÇÃO DEFINITIVA DAS REDES AFETADAS;
- PROGRAMAÇÃO DE ORDEM DE EXECUÇÃO DAS REPOSIÇÕES
- APRESENTAÇÃO À FISCALIZAÇÃO;
- REPOSIÇÃO DAS ZONAS DE IMPLANTAÇÃO DOS SERVIÇOS AFETADOS;
- COLOCAÇÃO DAS CONDUTAS OU EQUIPAMENTOS;
- LIGAÇÃO DAS MESMAS.

Caso seja necessário interceptar qualquer um destes serviços, estes trabalhos serão executados fora das horas de grande consumo, preferencialmente no período noturno e/ou durante algumas horas de manhã e de tarde caso se revele necessário, não antevendo uma interrupção superior a 3 horas.

11 - HIGIENE, SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO

Respeitar-se-ão as linhas orientadores apresentadas no Plano de Segurança do Dono da Obra e logo em fase inicial se apresentará o Plano de Prevenção Saúde e Segurança se necessário.

Serão cumpridas as disposições legais e regulamentares em vigor sobre segurança, higiene e saúde no trabalho relativamente a todo o pessoal empregado em obra, sendo da nossa conta os encargos de que tal resultem.

12 – IMPACTOS NEGATIVOS EM FASE DE CONSTRUÇÃO

12.1 - Qualidade do ar

Os impactos do projecto na qualidade do ar são negativos durante a fase de construção, embora pouco importantes dado que apenas se fazem sentir nesse período. Estes impactos encontram-se relacionados, fundamentalmente, com a emissão de poeiras resultantes da circulação de maquinaria afecta à obra e das actividades da empreitada em geral.

12.2 - Ruído

Tendo em consideração a natureza do projecto, é previsível que, na fase de construção, as obras induzam perturbações no ambiente sonoro das áreas envolventes aos locais de implantação do traçado.

Numa aproximação genérica, é previsível que, numa distância aproximada de 10 metros da obra, o ruído gerado pelos trabalhos de construção seja superior aos limites legais. No entanto, não deve deixar de ser ter em conta que as áreas em causa são já, na situação de ausência de obra, ruidosas.

12.3 – Vibrações

Relativamente às vibrações, os trabalhos envolverão certamente a utilização de maquinaria pesada geradora de vibrações, que podem gerar incómodo aos utilizadores de edifícios próximos. O desconhecimento do planeamento da obra, das suas fases e da maquinaria e processos a utilizar, assim como a complexidade inerente, tornam difícil o processo de previsão dos impactes provocados pelas

vibrações. No entanto, é certo que a utilização de máquinas de perfuração e a actividade de veículos pesados, entre outros, provocam usualmente vibrações de intensidades importantes.

12.4 - Desvios de trânsito

Os trabalhos de construção junto a vias rodoviárias existentes na área de implantação do projecto, a instalação de estaleiros provisórios e a movimentação de veículos pesados farão com que a circulação rodoviária venha a sofrer algumas alterações, com consequentes condicionamentos de passagem em determinadas vias e eventuais congestionamentos rodoviários. Este aspecto, embora negativo e importante, é limitado à fase de obra. Assim, os desvios de trânsito necessários à execução da obra e à manutenção das acessibilidades serão implementados de acordo com as regras a ser definidas em fase posterior de projecto e que vierem a ser impostas pela Câmara Municipal. Do mesmo modo, relativamente à possível alteração de percursos de transportes públicos, e das respectivas paragens, bem como da afectação de locais de estacionamento, se refere que em fase posterior do projecto, serão identificadas e avaliadas as respectivas soluções de minimização e de mitigação dos impactes resultantes destas acções.

12.5 – Medidas de minimização propostas

Identificam-se de seguida, as principais medidas de minimização de impactes negativos e das medidas, cujo objectivo é aumentar os impactes positivos. Pela natureza e extensão da acção, algumas das medidas têm a capacidade de actuar simultaneamente sobre diversos tipos de impactos.

Como medidas minimizadoras, indicam-se:

- Deverá ser estabelecido, previamente à execução das principais frentes de obra, o plano de movimentação de terras e a implantação dos depósitos provisórios e definitivos, de forma a permitir uma gestão racional dos solos disponibilizados pelas frentes de obra;
- Realizar acções de formação e de sensibilização ambiental para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras relativamente às acções susceptíveis de causar impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos;

- Deverá ser elaborado um plano de desvios de trânsito e de percursos alternativos para a circulação rodoviária e pedonal, que garanta a menor perturbação possível em termos de mobilidade da população e para o qual deverá ser consultada a Autarquia de Vila do Conde e outras entidades oficiais competentes.

Sempre que aplicável no esquema de desvios de trânsito e de alterações na circulação rodoviária e pedonal, deverão ser tomados em consideração os seguintes aspectos:

- Programar os desvios de trânsito em função do faseamento da obra, evitando o efeito de barreira urbana nas zonas adjacentes à obra;
 - Definir as adequadas alterações na circulação rodoviária e pedonal que garantam a menor perturbação possível, em termos de mobilidade.
-
- Os estaleiros deverão ser implantados afastados dos receptores sensíveis existentes, a mais de 50 metros das zonas com sensibilidade a vibrações;
 - Assegurar a recuperação paisagística das áreas ocupadas por estaleiros, parques de máquinas, vias e acesso provisórios, através da descompactação, arejamento e sementeira/ plantação dos solos com vista à reconstituição, na medida do possível, a sua estrutura e equilíbrio;
 - Elaborar um Plano de Gestão Ambiental (PGA), constituído pelo planeamento da execução de todos os elementos das obras e identificação e pormenorização das medidas de minimização a implementar na fase da execução das obras, e respectiva calendarização. Este PGA deverá incluir um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) das obras;
 - Tendo em conta os balanços de movimento de terras previstos, recomenda-se a reutilização das terras sobranes, considerando as naturais limitações técnicas e físicas, no próprio projecto ou em outros projectos;
 - No caso dos depósitos de terras temporários, a sua implantação não deve ser efectuada nas zonas urbanizadas e espaços verdes da área em estudo, devendo ser utilizados, quando possível, terrenos baldios. Deve-se efectuar a protecção dos depósitos temporários com coberturas impermeáveis e as pilhas de terras devem possuir uma altura que garanta a sua estabilidade;
 - Definição de uma rede de caminhos de acesso à obra e de circulação, evitando a proliferação de trilhos e o consequente alargamento da frente de trabalho. Dever-se-á procurar aproveitar ao máximo a área de ocupação do traçado.

- Assegurar que os caminhos ou acessos nas imediações da área do projecto não fiquem obstruídos ou em más condições, possibilitando a sua normal utilização por parte da população local;

- Devem ser estudados e escolhidos os percursos mais adequados para proceder ao transporte de equipamentos e materiais de/para o estaleiro, das terras de empréstimo e/ou materiais excedentários a levar para destino adequado, minimizando a passagem no interior dos aglomerados populacionais e junto a receptores sensíveis (como, por exemplo, instalações de prestação de cuidados de saúde e escolas).

Quanto à circulação dos veículos pesados de apoio à obra na via pública, deverá reduzir-se, quanto possível, a sua circulação junto às áreas adjacentes à obra com usos sensíveis, especialmente nas horas de maior congestionamento, bem como a programação e a articulação dos sentidos de circulação das saídas com a circulação rodoviária e pedonal;

- Definir e implementar um Plano de Gestão de Resíduos, considerando todos os resíduos susceptíveis de serem produzidos na obra, com a sua identificação e classificação, em conformidade com a Lista Europeia de Resíduos (LER), a definição de responsabilidades de gestão e a identificação dos destinos finais mais adequados para os diferentes fluxos de resíduos;

- Proceder à desactivação da área afecta aos trabalhos para a execução da obra, com a desmontagem dos estaleiros e remoção de todos os equipamentos, maquinaria de apoio, depósitos de materiais, entre outros. Proceder à limpeza destes locais, no mínimo com a reposição das condições existentes antes do início dos trabalhos;

- Assegurar a vedação dos acessos aos locais de frente de obra;

- Efectuar a descarga de águas poluídas produzidas pelos estaleiros, para locais apropriados;

- Criar áreas específicas de armazenamento de óleos e combustíveis;

- Efectuar as manutenções de todo o equipamento em locais próprios;

- Limitar as actividades de obra aos locais estritamente necessários, bem como condicionar a circulação de maquinaria aos caminhos existentes e adoptar medidas que visem minimizar a afectação da mobilidade da população (quer rodoviária, quer pedonal) e da acessibilidade a bens e serviços;

- Definir locais específicos para colocar temporariamente os resíduos produzidos, procurando sempre minimizar o espaço a ocupar;
- Evitar a obstrução das sarjetas laterais com materiais provenientes das obras;
- Evitar o arrastamento de terras ou outros materiais sólidos para os colectores da rede pluvial;
- Minimizar o intervalo de tempo entre a preparação do terreno e a obra propriamente dita;
- Restabelecer as circulações afectadas (rodoviária e pedonal), no mínimo espaço de tempo, com vista à organização espacial da zona;
- Seleccionar e utilizar, sempre que possível, veículos e maquinaria de apoio à obra, que respeitem integralmente as normas técnicas estabelecidas, de modo a evitar e controlar as emissões atmosféricas e de ruído;
- Efectuar a limpeza regular dos acessos e da área afecta à obra, no sentido de evitar a acumulação e a ressuspensão de poeiras, quer por acção do vento, quer por acção da circulação de maquinaria e veículos de apoio à obra;
- Humedecer as áreas afectas à obra, especialmente as mais expostas ao vento, por aspersão controlada de água, de modo a diminuir a emissão de partículas e poeiras, bem como lavar rodados, cobrir com telas os veículos pesados de transporte de terras;
- Proceder, tão cedo quanto possível, a campanhas de sensibilização da população, no sentido de dar conhecimento de todos os trabalhos e suas consequências, aos mais diversos níveis.

13 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

QUESTÃO D'AREA, Lda. possui todas as condições para a execução da empreitada. As equipas que constituirão as frentes de trabalho reunirão os meios, quer em termos de mão-de-obra, quer em termos de equipamento, que melhor se adequam às especificações das tarefas a realizar, de forma a cumprir os prazos indicados no Plano de Trabalhos geral da empreitada. No entanto, sempre que se mostre necessário para o cumprimento do Plano de Trabalho vigente na obra, a constituição de qualquer das equipas

anteriormente mencionadas poderá ser alterada, aumentando-se nomeadamente o número de trabalhadores em caso de necessidade.

A distribuição espacial das cargas de pessoal de enquadramento, de pessoal operário e do equipamento poderão ser analisadas nos respectivos mapas em anexo, as equipas poderão complementar-se entre elas em função da sua distribuição espacial e/ou ser reforçadas em casos pontuais.

Na execução da obra, ter-se-á em atenção toda a legislação em vigor bem como as Especificações Técnicas do Município de Vila do Conde.

Vila do Conde, 3 de Novembro de 2016