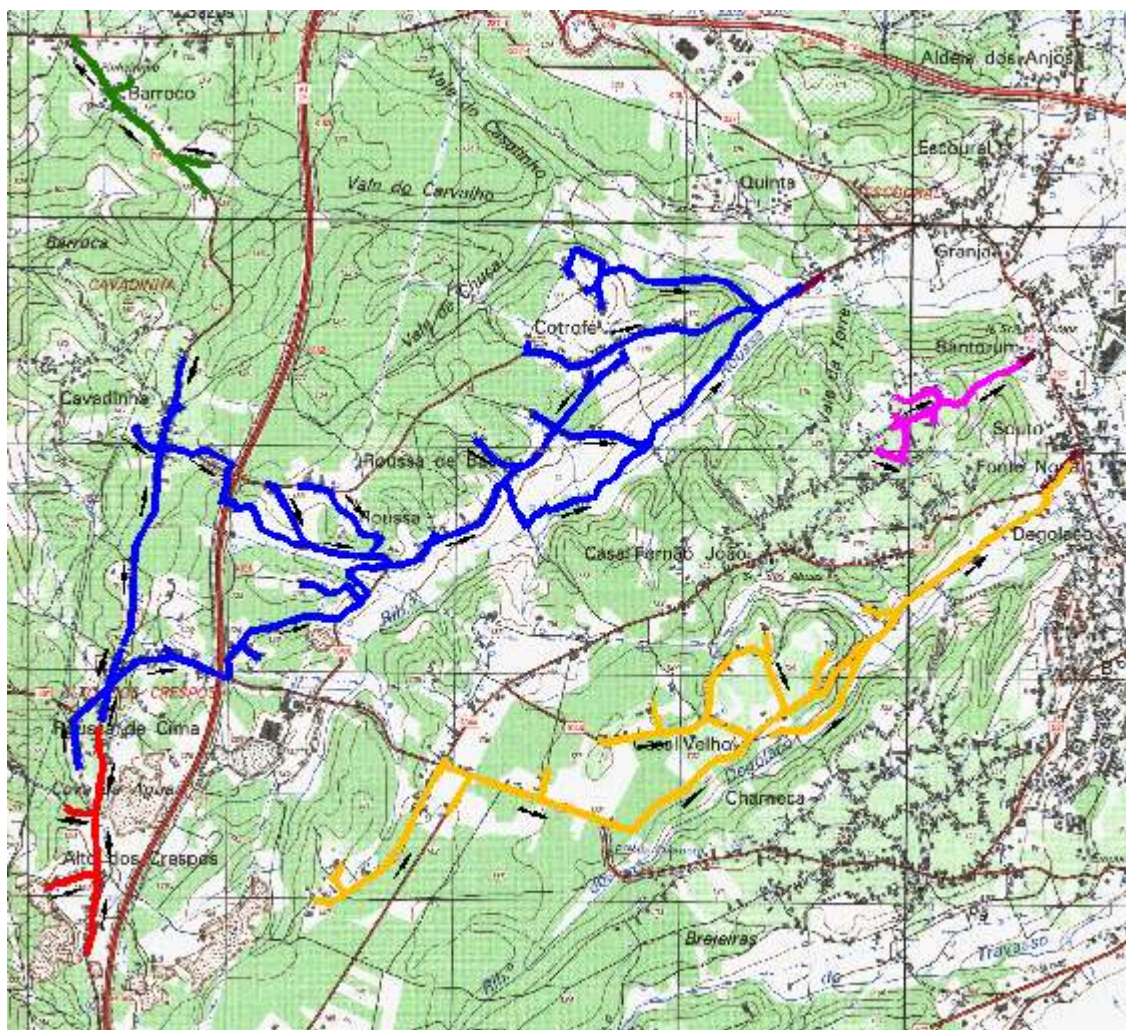


**EMPREITADA:**

*CONSTRUÇÃO DA REDE DE SANEAMENTO DOS LUGARES DE CASAL VELHO, ROUSSA, CRESPOS, CAVADINHA E PINHEIRINHO - PROC. N.º 36/2015*



**MEMÓRIA JUSTIFICATIVA E  
DESCRIPTIVA DO MODO DE  
EXECUÇÃO DA OBRA**

## 1 - INTRODUÇÃO

O Concorrente **Lusosicó - Construções, S.A.**, com sede em Melriça, – Santiago da Guarda – Ansião, com o Capital Social de 1.200.000 €, Contribuinte n.º 504.870.475, titular do alvará n.º 37 852 vem apresentar a Memória Descritiva e Justificativa do Plano de Trabalhos e do Modo de Execução dos Trabalhos de acordo com o Processo de Concurso Patentado da Empreitada supracitada. Como tal a empreitada será executada num prazo de **365 dias** (12 Meses), de acordo com o definido pelo Caderno de Encargos da obra em epígrafe.

A presente Memória Descritiva e Justificativa correspondente à empreitada supracitada é parte integrante da proposta, referindo a metodologia da execução dos trabalhos que compõem a obra, no que respeita aos diversos aspectos técnicos e métodos construtivos a implementar, que consideramos essenciais na boa execução da obra e que serão postos em prática pela empresa para assegurar a perfeita execução da referida empreitada.

Este documento tem como objectivo principal descrever pormenorizadamente o modo de execução das actividades incluídas na empreitada e soluções técnicas a empregar na execução dos trabalhos, onde se pretende também expressar inequivocamente os aspectos técnicos do programa de trabalhos que consideramos essenciais à validade desta proposta e cuja rejeição implicaria a sua ineficácia.

Esta memória descritiva e justificativa serve de documento de base ao programa de trabalhos apresentado na proposta, sendo este constituído por um plano de trabalhos, plano de mão-de-obra e plano de equipamento.

No plano de trabalhos são identificadas as principais actividades relacionadas com a execução dos trabalhos que constituem a empreitada e que exercem uma influência directa no prazo da mesma.

O bom faseamento do plano de trabalhos, é inter-relacionado com a sinalização, segurança, saúde e higiene no trabalho a implementar nas frentes da obra, bem como a política e critérios técnicos a implementar no decurso dos trabalhos, no entanto, o mesmo também resulta do estudo da duração das actividades calculadas em função do rendimento normal dos trabalhos, da ligação entre as actividades e todas as condicionantes específicas da empreitada em causa e do estudo aprofundado da possibilidade de sobreposição de tarefas, de forma a obter uma distribuição equilibrada das mesmas no tempo, sendo de salientar que na elaboração do plano de equipamento e mão-de-obra se teve em consideração o plano de trabalhos com todas as suas condicionantes temporais, cronológicas e físicas.



## 2 – CONSIDERAÇÕES GERAIS DO PLANO DE TRABALHOS

O Plano de Trabalhos da obra refere-se às intervenções de maior grandeza e com relevância no prazo de execução da empreitada, sendo um plano definitivo apresentado atempadamente, com acordo do Dono de Obra.

Este só será aplicado após a consignação da obra, o qual se refere ao prazo global da empreitada, devidamente faseado pelas várias tarefas respeitando uma lógica sequencial do modo de execução dos mesmos, permitindo este visualizar semanal e mensalmente os avanços verificados em cada uma das frentes de trabalho.

Este será iniciado com a instalação do Estaleiro, bem como as infra-estruturas necessárias. Será portanto levado em atenção o bom relacionamento entre a carga de pessoal afecto à obra e equipamento para um bom prosseguimento da obra. Como também será levado em atenção a sua boa correlação com o Cronograma Financeiro e o Plano de Pagamentos, bem como com as Quantidades de Trabalho a executar.

Ao longo da duração de toda a obra será sempre implementado e respeitado um plano de Higiene, saúde e Segurança no trabalho, o qual será iniciado no primeiro dia e só terminará no último dia da empreitada.

Desde o primeiro ao último dia de trabalhos será então planeada a empreitada, de modo a que esta seja executada sem ressaltos de maior, para que se possa cumprir o prazo, e assim cumprirmos aquilo a que nos propomos a executar.

No entanto, e uma vez que nada é imutável, poderão surgir imprevistos no normal decorrer dos trabalhos, como também poderão surgir condições pluviométricas susceptíveis de nos obrigar a interromper o normal prosseguimento dos trabalhos, podendo as actividades sofrerem pequenos ajustes dentro dos limites de espaço e tempo, de modo a obter o melhor rendimento possível e cumprir o prazo de execução da empreitada.

Os ajustes mencionados anteriormente também poderão surgir do facto de se ter que garantir o normal fluxo de tráfego que ocorre no local e portanto este facto poderá levar a alterações nos períodos previstos inicialmente para a realização das diversas actividades ou mesmo no cronograma elaborado inicialmente para as mesmas.

No decorrer dos trabalhos poderão ocorrer ajustes sempre que se verifique necessário pelos responsáveis técnicos destacados na empreitada ou por indicação da fiscalização.

Estes ajustes visarão sempre um melhor desenvolvimento dos trabalhos em condições de segurança e respeitando exigências técnicas e construtivas, minorando o impacto e desconforto nos residentes e transeuntes nos locais de intervenção.

O trabalho final da obra será a desmontagem do Estaleiro, bem como a reposição das condições iniciais do terreno onde este foi instalado, tal como a sua limpeza, levantamento da sinalização provisória e transporte de materiais sobranes e equipamento utilizado em obra.

### 3 – MODO DE EXECUÇÃO DA EMPREITADA

Pelo facto de nesta fase, e como foi dito no ponto anterior de que o Plano de Trabalhos definitivo será entregue atempadamente no caso de adjudicação da empreitada, referindo-se o presente apenas aos trabalhos mais significativos da referida empreitada.

Assim, e conjuntamente com o Mapa de Mão-de-obra, o Mapa de Equipamento, Plano de Pagamento e o Cronograma Financeiro, este documento vem descrever o modo de execução dos trabalhos que nos propomos seguir.

As zonas de trabalhos serão adequadamente sinalizadas e serão tomadas em consideração as medidas de segurança e demais medidas necessárias para evitar ou minorar na medida do possível conflitos e incómodos de maior para transeuntes, pessoas estranhas à obra e habitantes da zona dos trabalhos.

A obra será sempre identificada com uma placa identificadora tal como constante no Caderno de Encargos.

Assim prevê-se o início dos trabalhos após a consignação num prazo de **Cinco Dias** para reconhecimento geral de toda a zona de trabalhos por parte da nossa equipe técnica, mobilização do pessoal e de equipamentos para o local da obra, sendo os trabalhos iniciados pela implantação do estaleiro, reconhecimento de redes diversas existentes nos locais de trabalho, levantamento topográfico de toda a zona a intervir e demais levantamentos necessários para o reconhecimento em pormenor de todo o local, bem como aspectos e particularidades físicas ou de outra natureza que possam interferir com o normal desenvolvimento dos trabalhos, ou que sejam susceptíveis de condicionar as condições e medidas de segurança que venham a ser tomadas.

Para a execução da empreitada serão preferencialmente utilizados meios próprios, no entanto, poderão surgir imprevistos que nos forçará a utilizar meios externos, pelo que será dada preferência a meios locais da zona de obra, como será o caso do fornecimento de materiais em que a componente de transporte é elevada, garantindo sempre a qualidade final dos trabalhos e material a empregar.

No que toca a eventuais reparações e manutenção do equipamento, estas serão executadas através de uma oficina móvel que possuímos, totalmente equipada, que se deslocará rapidamente para o local e com facilidade resolverá eventuais imprevistos mecânicos com o material e equipamentos diversos afectos à obra.

Toda a empreitada será realizada por trechos devidamente sinalizados com faixas para atravessamento de transeuntes e tráfego local de modo a minorar o impacto nas respectivas populações e assim evitar o mais possível alterar as suas rotinas diárias.

Imediatamente após a consignação dos trabalhos, uma equipa de topografia efectuará um completo levantamento da zona de intervenção dos trabalhos, ficando esta apta a prestar qualquer apoio que seja necessário à execução da empreitada.

Preferiu-se assim dar maior importância às actividades principais da execução da empreitada como sejam as actividades de maior representatividade no plano de trabalhos e / ou no cronograma financeiro, como tal considerou-se as seguintes actividades para se descreverem com mais detalhe, sendo estas analisadas de acordo com os meios necessários destinados à sua execução e dimensionadas por critérios bastante conservadores.

## 4 – ANÁLISE DAS PRINCIPAIS ACTIVIDADES DA OBRA

Analisar-se-á seguidamente para cada actividade os meios necessários, procedimentos e descrições técnicas destinados à sua execução, dimensionando-os por critérios conservadores com respectiva salvaguarda a alterações a realizar à posterior com a aprovação por parte da fiscalização e/ou outras entidades técnicas responsáveis.

### 4.1 – MOBILIZAÇÃO DA OBRA E MONTAGEM DAS INSTALAÇÕES DO ESTALEIRO

A empreitada será iniciada pela instalação do estaleiro, o qual terá todas as condições de segurança e técnicas necessárias, como seja instalações da fiscalização, do empreiteiro, com as necessárias infra-estruturas, como rede de águas, esgotos e as necessárias condições de salubridade e higiene nas instalações, haverá também delimitação das zonas de armazenamento de todo o tipo de materiais, de acordo com o caderno de encargos.

Para alojamento do pessoal a utilizar em obra serão disponibilizados meios de alojamento com as necessárias condições de salubridade, higiene e habitabilidade, ou em alternativa ficarão alojados em pensão em locais próximos da zona de trabalhos.

As instalações mencionadas anteriormente serão em contentores metálicos, os quais serão equipados com casa de banho, ar condicionado e terão boas condições de higiene.

Todo o perímetro do estaleiro central será alvo de sinalização adequada e devidamente resguardado por vedação que impossibilite o acesso a pessoal estranho à obra.

No estaleiro central serão incorporadas as instalações atrás mencionadas, bem como materiais e todo o tipo de equipamentos a utilizar na obra.

Será efectuado um reconhecimento prévio pelo nosso pessoal técnico de toda a zona a intervir de modo a termos uma percepção correcta de todos os condicionamentos físicos, de tráfego e outros que se verificarem importantes para o normal desenvolvimento dos trabalhos e assim efectuarmos um planeamento correcto de toda a obra.

Após o reconhecimento do espaço físico onde decorrerá os trabalhos será elaborado um plano da gestão do tráfego local e de atravessamento de modo a permitir o seu escoamento, minorar o mais possível o incómodo e garantir a segurança durante todo o período em que decorrer a empreitada.

#### **4.2 - PREPARAÇÃO DOS TRABALHOS, TOPOGRAFIA, IMPLANTAÇÃO**

Em simultâneo com a instalação do estaleiro, iniciam-se os trabalhos prévios conducentes à concretização da empreitada.

Se for o caso, antes de iniciar qualquer troço, torna-se necessário que a partir dos desenhos apresentados no Projecto, sejam executadas plantas de implantação com um detalhe e rigor, que permite ao Gabinete de Topografia executar este trabalho.

Para além desta tarefa, que antecederá a implantação da obra propriamente dita, certamente que após a piquetagem e a marcação das valas a abrir, ainda vão ser necessárias diversas correcções de traçado, para atender a condicionantes locais, que não são perceptíveis nos levantamentos topográficos, conforme já foi referido.

O traçado para piquetagem também se torna indispensável para uma melhor programação e preparação da obra, inclusive para rever e definir o plano final de aprovisionamento dos acessórios e caixas que poderão necessitar de serem adaptadas às características locais de implantação e a correspondente verificação da sua interligação no traçado e verificação de eventuais conflitos com infra-estruturas existentes.

### **4.3 – REDE DE COLECTORES**

#### **LEVANTAMENTO DE PAVIMENTO**

O levantamento de pavimentos será feito na largura da vala, conforme referido na memória descritiva e justificativa integrada no projecto de execução.

Os produtos resultantes do arranque serão aproveitados para a reposição de pavimentos, sempre que seja autorizado pelo Dono de Obra.

#### **ABERTURA E FECHO DE VALAS**

Para a execução da escavação, recorrer-se-á a meios mecânicos, nomeadamente escavadora giratória ou retroescavadora, quando não for possível o uso de uma escavadora giratória.

A escavação em rocha branda será efectuada com o recurso a escavadora giratória, equipadas se necessário com ripper e, eventualmente, com o recurso a compressor equipado com martelos pneumáticos demolidores e perfuradores.

No caso de rocha dura, será realizada com o recurso a escavadora giratória, equipadas com martelo e, nos casos possíveis e em que é conhecida e confirmada a ausência de infra-estruturas próximas da conduta a instalar ou outras edificações (habitações e muros, por ex.) que não sejam colocadas em risco, recorrer-se-á à utilização de explosivos. Neste caso, serão solicitadas previamente as autorizações e licenças necessárias para o emprego de explosivos. O manuseamento dos explosivos e aplicação só serão efectuados por pessoal detentor de carta para dar fogo.

Atingidas as dimensões previstas, será realizada a regularização do fundo da vala para seguidamente ser efectuada a almofada de assentamento da tubagem, conforme definido nos perfis tipos para as situações que se verifiquem em obra.

Após a colocação dos tubos estes serão recobertos com o mesmo material de almofada, sendo de seguida tapada a vala com o material resultante da sua abertura.

Este trabalho será executado por camadas, sendo as primeiras manualmente de modo a proteger os tubos, e as superiores compactadas com cilindro compactador para valas.



### TUBAGENS E ACESSÓRIOS

Na abertura de valas para assentamento de tubagem, será dada especial atenção às dimensões das mesmas, bem como à avaliação dos trabalhos de entivação necessários. A colocação das tubagens apenas terá lugar depois de regularizado o fundo das valas, aplicados os materiais de fundação e posterior aprovação pela Fiscalização.

Na sequência da abertura de vala e preparação do fundo da mesma, será feita a montagem dos tubos.

Todos os trabalhos serão realizados de acordo com as normas e prescrições técnicas previstas no Caderno de Encargos.

Os tubos e acessórios serão carregados, descarregados e transportados utilizando veículos apropriados. Serão manuseados com cintas, correias ou garras apropriadas, suficientemente largas e protegidas de maneira a serem evitados danos nos tubos ou nos revestimentos de protecção da sua superfície.

Ao iniciar a montagem das tubagens, dever-se-á assegurar que a vala está drenada e aberta com largura e profundidade adequadas ao diâmetro da tubagem e à natureza do terreno, o leito regularizado e os taludes estabilizados, numa extensão não inferior à média de progressão diária da montagem.

As tubagens e acessórios de ligação, em quantidade para um dia de montagem, serão empilhados e alinhados paralelamente ao traçado da tubagem.

O assentamento dos tubos será feito de jusante para montante, com a campânula (fêmea) a situar-se no ponto mais elevado para aí receber o macho do tubo seguinte, devendo haver sempre o cuidado de garantir o seu apoio em toda a sua extensão e garantir o seu perfeito alinhamento tanto no plano vertical, como no horizontal.

Os tubos serão colocados na vala após a realização da almofada de assentamento, sendo o trabalho de elevação efectuado com recurso à rectroescavadora ou à escavadora giratória, suspensos através de uma cinta e ganchos presos e equidistantes do meio do tubo. Pousado o tubo na vala, proceder-se-á à limpeza das juntas, eliminando-se todo o depósito de terra ou de areia.

Posicionadas e alinhadas as peças a montar, proceder-se-á à ligações entre tubos. Essa ligação será realizada de acordo com as condições técnicas para cada tipo de juntas e com as condições do Caderno de Encargos.

Após o assentamento das tubagens, as valas serão pré-aterradas e efectuar-se-á o ensaio das condutas.



Na montagem dos acessórios, tais como curvas, tês e outros, serão previamente separadas e identificadas as peças a montar, em conformidade com os nós previstos, em função das pressões previstas e, no caso de acessórios flangeados, separam-se igualmente as juntas de flanges. Os acessórios serão colocados no local da montagem com o auxílio de retroescavadora ou escavadora giratória. No caso dos tês, colocar-se-á um calço de madeira para apoio dos acessórios aquando da montagem. Terminada a ligação, proteger-se-ão as zonas das juntas e executar-se-ão os maciços de amarração, quando previstos em projecto.

Estes trabalhos serão efectuados assim que se liberte uma extensão de vala suficiente que permita iniciar a colocação das condutas.

As equipas apresentadas para a execução das tarefas relativas à instalação das infra-estruturas serão ainda responsáveis pela reposição completa de infra-estruturas intersectadas no subsolo.

#### CÂMARAS DE VISITA

A escavação para a implantação das câmaras de visita, far-se-á na sequência da abertura de valas, prevendo-se no cumprimento do plano de trabalhos a utilização de equipas mobilizadas de modo a cumprir o prazo de execução composto.

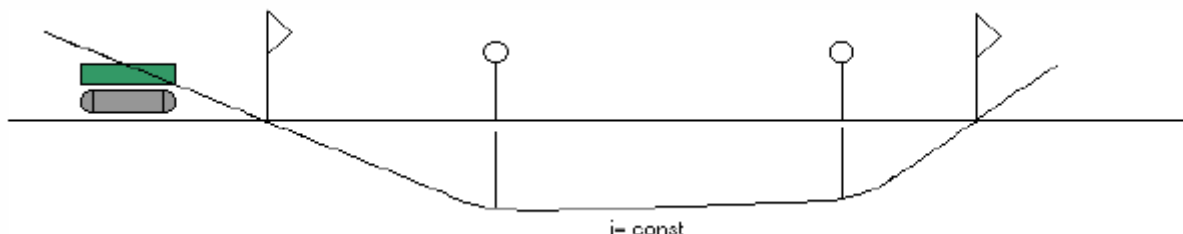
As câmaras de visita serão construídas preferencialmente em anéis pré-fabricados de betão, tendo nós considerado na composição do preço, a utilização de fundos monolíticos pré - fabricados do tipo do Neves Oliveira & Filhos, S.A, uma vez que consideramos ser uma mais-valia, quer para o dono de obra, garantindo assim a estanqueidade das caixas, quer para o empreiteiro no rendimento da execução das mesmas, estas assentes sobre camada de brita, incluindo elementos em ferro fundido. Serão solidamente construídas e dotadas de dispositivos de fecho resistentes. Procurar-se-á igualmente recorrer a elementos pré-fabricados para a construção dos sumidouros, das caixas de recepção e das caixas de ligação.

Os materiais e disposições construtivas a utilizar serão de acordo com as Normas Portuguesas. As formas e dimensões das peças constituintes das câmaras de planta circular serão as indicadas NP-881. Os elementos pré-fabricados terão as características indicadas na NP-882. As características dos degraus respeitarão a NP-883.

#### 4.4 - PERFURAÇÃO HORIZONTAL DIRIGIDA

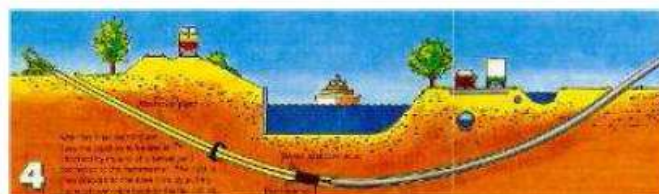
Actualmente, esta tecnologia constitui um dos principais métodos para a instalação de condutas sem abertura de vala. Para além das travessias de rios e cursos de água, esta tecnologia tem vindo a ser utilizada para

travessias de estradas, caminho-de-ferro, assim como na instalação de condutas sem abertura de vala em zonas de grande concentração populacional.



Inicia-se o atravessamento através da cravação de um furo piloto de aproximadamente 3½ polegadas. Sendo a ferramenta de corte/ progressão excêntrica, o posicionamento da mesma durante a progressão origina o desvio controlado da perfuração.

Chegado o tubo piloto ao local de saída, retira-se a cabeça biselada de perfuração e coloca-se uma cabeça de alargamento. Através da acção de rotação/ tracção, o furo piloto é alargado para um diâmetro superior. Esta operação repete-se de tal modo que o diâmetro final seja atingido através dos sucessivos alargamentos.



A conduta final é soldada e posicionada em roletes. Instala-se uma cabeça de limpeza soldada à tubagem, procedendo-se então à tracção final da mesma.

#### **4.5 - PAVIMENTOS**

##### **CAMADAS GRANULARES**

Estes trabalhos consistem no espalhamento e compactação de material britado de granulometria extensa na base da pavimentação e passeios. Os inertes serão de origem calcária previamente submetidos à aprovação da fiscalização. O transporte dos materiais da produção até à obra será feito por intermédio de camiões basculantes tipo semi-reboque (Scania 360 113M E DAF CF 85.410) e camiões de 4 eixos (Scania 400 124L ou DAF FAD), em número suficiente para evitar tempos mortos da equipa de espalhamento.

O espalhamento será efectuado com a utilização de uma moto niveladora Caterpillar (CAT120G), e será executado regularmente de modo a que a camada seja homogénea e regular.

A compactação será levada a cabo por um cilindro vibrador de rolo/pneu (Dynapac de Rolos - 10 ton), e será iniciada após a verificação da humidade do material. Se necessário proceder-se-á à correcção do teor de humidade, regando o material com a ajuda de uma cisterna de água acoplada a um Tractor (Tractor Case JX 95 c/ Tanque).

#### PAVIMENTAÇÕES EM BETUMINOSO

As misturas betuminosas serão adquiridas em central próxima do local da obra. O transporte das misturas betuminosas será assegurado camiões semi-reboque (Scania 360 113M E DAF CF 85.410) e camiões de 4 eixos (Scania 400 124L ou DAF FAD) de caixa metálica de fundo liso e toldo plastificado para evitar o arrefecimento das misturas betuminosas.

A camada de betuminoso será espalhada após rega de colagem ou impregnação, com espalhadora de extensores hidráulicos ate 5.20 metros, do tipo Demag DF 115C. (Esta maquina esta equipada com sistema de nivelamento electrónico criando assim um maior rendimento e um melhor perfil da via, o qual poderá ser utilizado se, para tal, for possível dado os condicionalismos da obra). Após espalhamento, será compactada com cilindro de pneus/rolo HAMM HD 70 Rolo/Pneus Lisos, com irrigação para arrefecimento e capacidade de oferecer uma melhor compactação e refecho do pavimento. Nos locais em que seja impossível o use da pavimentadora, caso de serventias estreitas ou de pequena dimensão, será utilizada uma mini pá carregadora do tipo BOBCAT 763, com a compactação a ser assegurada por um cilindro de rolos de pequeno porte tipo Bomag BW 100 AD2 Rolos.

O rendimento médio estimado para a execução de todos os trabalhos de pavimentação é de 1000m<sup>2</sup>/dia, onde dispomos de toda a maquinaria necessária e de uma equipa capacitada para cumprir os prazos estabelecidos dentro do padrão de qualidade esperado.

A aplicação ficara a cargo de uma equipa de rendimento e experiencia elevada, composta por 1 encarregado, 2 manobreadores e 2 serventes.

#### 4.6 – INSPECÇÃO VIDEO

A inspecção vídeo permite a vistoria e fiscalização de obras de saneamento ou pluviais após a sua execução, sendo essa vistoria útil para detecção de eventuais anomalias existentes.

A inspecção será levada a cabo por um robot com câmara oscilo-giratória, tendo uma amplitude axial de 360°, permitindo uma pormenorizada inspecção de juntas nos seus 360°, tendo como apoio uma viatura de

inspecção, esta que possui um mini-estúdio com equipamentos informáticos de topo e software para a execução dos trabalhos de inspecção.

Ao longo da inspecção, todas as anomalias são registadas, fotografadas e avaliadas, possibilitando a posterior gravação em suporte digital (DVD, Pen USB) da inspecção realizada.

#### **4.7 - DESMOBILIZAÇÃO DA OBRA E DESMONTAGEM DO ESTALEIRO**

O estaleiro será desmobilizado no prazo previsto de **3 Dias**, tempo suficiente para repor as condições exigidas no Caderno de Encargos no que se refere a desactivação do estaleiro com remoção total de todas as infra-estruturas, incluindo limpeza e remoção de todos os materiais da área ocupada durante a empreitada.

Desmobilização do estaleiro central de obra com reposição e limpeza geral de todo o espaço assim como remoção de todos os materiais sobrantes armazenados e colocação a vazadouro dos mesmos ou sua recondução ao estaleiro da empresa.

As equipas de pessoal e maquinaria destinadas a estes trabalhos serão as apresentadas nos mapas constantes da proposta a este concurso público.

---

### **5 – APOIO TOPOGRAFICO**

O apoio topográfico necessário à implantação da obra, estará a cargo de uma equipa com larga experiência e constituída por:

1 Topógrafo Principal;

1 Auxiliar de Topografia.

Estes técnicos terão um gabinete topográfico devidamente informatizado e serão apetrechados com equipamentos de última geração, nomeadamente estações totais, software geográfico específico e equipamento informático adequado.

---

### **6 – EQUIPAMENTO**

Este plano indica as designações dos equipamentos e as quantidades semanais que prevemos utilizar.

Todo o equipamento a utilizar em obra é pertença da empresa, estando este em bom estado de conservação, e em boas condições de utilização nesta obra nos tempos previstos, visto possuímos instalações de oficina próprias, no estaleiro central e também pelo facto de este se encontrar em constante utilização.



A correcta manutenção e verificação dos vários equipamentos, visa assegurar boas condições de segurança e de utilização.

Por rotina de funcionamento, logo que terminada a participação em obra, todo o equipamento será recolhido a Estaleiro adequado, onde é inspeccionado e reparado, por equipas de reparação/manutenção criadas para esse fim.

No que toca a eventuais reparações e manutenção do equipamento, estas serão executadas através de uma oficina móvel que possuímos, totalmente equipada, que se deslocará rapidamente para o local e com facilidade resolverá eventuais imprevistos mecânicos com os equipamentos diversos afectos à obra.

Garantimos assim, que o equipamento utilizado nesta empreitada estará em boas condições de segurança e em boas condições de utilização.

Todos os equipamentos a utilizar no decurso da empreitada foram pensados e adequados à realização das diversas tarefas, sendo que estão equipados com todos os sistemas de segurança para a protecção de manobreadores e restantes operários.

Na afectação de equipamentos aos trabalhos teve-se em conta a natureza e extensão dos mesmos assim como os prazos para a sua realização, sem que estes possam atrasar o prazo global da empreitada.

Os equipamentos pesados ou ligeiros a utilizar na execução dos trabalhos serão operados por manobreadores devidamente especializados e experientes na realização dos mesmos.

Todos os equipamentos estão devidamente segurados e homologados, cumprindo assim todas as disposições legais exigíveis para a sua manobra e utilização em obra, assegurando os direitos legais dos respectivos manobreadores e demais trabalhadores na eventualidade de ocorrência de acidente de trabalho envolvendo estes.

Os veículos de transporte em estrada apresentam todas as inspecções e documentação legal em dia, cumprindo assim todas as normas de segurança em vigor.

Estes equipamentos serão reforçados ou substituídos por outros, caso tal se venha a revelar necessário ao cumprimento do Plano de Trabalhos.

## 7 – MÃO-DE-OBRA

O Director Técnico da obra terá as habilitações exigidas no Caderno de Encargos e o seu currículo é enviado em anexo neste processo.

Todo o pessoal dos nossos quadros é especializado para cada tarefa a executar, o qual é especificado no mapa de Mão-de-obra.

Todos os trabalhos serão executados por equipas de trabalho devidamente adequadas e dimensionadas de acordo com as tarefas a desempenhar, sem que seja atingido o ponto de saturação da curva de recursos humanos por área mínima necessária para um bom desempenho e manobra adequada dos trabalhadores, correspondente as tarefas a realizar e respectivos rendimentos.

Este aspecto torna-se particularmente importante para assegurar os rendimentos desejáveis e minorar ou eliminar os riscos de acidente no decurso dos trabalhos.

O mapa de mão-de-obra para todo o período da empreitada constará do plano de trabalhos que faz parte deste processo, salvaguardando respectiva reserva para futuras alterações que venham a ser necessários com o desenvolvimento dos trabalhos.

No referido plano de mão-de-obra constam a categoria e número de operários a utilizar em obra, discriminado semanalmente ao longo de todo o período da empreitada.

Os trabalhadores a operar em obra serão deslocados para o local de trabalho através de meios próprios de transporte disponibilizados pela empresa, bem como o seu regresso a casa ou ao nosso estaleiro central.

Todos os trabalhadores em obra apresentam a documentação legal exigível pelas entidades inspectoras do trabalho e estão devidamente legalizados.

Não se prevê a utilização de mão-de-obra estrangeiros nesta empreitada, no entanto no caso de haver recurso a esta serão cumpridos todos os requisitos legais já mencionados anteriormente.

Se em obra se verificar necessário, recrutaremos pessoal que será preferencialmente da zona da localização da obra.

## 8 – QUALIDADE

A qualidade dos nossos serviços deve ser construída no dia-a-dia do nosso trabalho, garantindo uma prestação de serviço eficiente.

Para isso, devemos realizar um melhoramento contínuo das nossas acções individuais e de todos os processos sob responsabilidade de cada um de nós.

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

A política de qualidade que a **Lusosicó - Construções, S.A.**, definiu, passa pela promoção de competências dos colaboradores proporcionando-lhes a necessária formação, meios e responsabilidades, para executarem as suas funções de acordo com o padrão de desempenho definido; estar atenta aos requisitos do cliente, procurando satisfazê-lo adequadamente; observar os princípios gerais da prevenção da segurança e do respeito ambiental, no sentido de promover um ambiente de trabalho seguro, saudável, minimizando os impactes ambientais negativos; cumprir os requisitos legais e normativos, em termos de qualidade, segurança, higiene, saúde e ambiente, como forma de garantir o cumprimento do sistema de gestão implementado, tendo como objectivo a melhoria contínua da eficácia e da adequação dos serviços que presta; assegurar que todos os seus colaboradores se encontrem informados quanto à política da qualidade e participem na implementação da mesma.

Todos os materiais a empregar na obra, serão da melhor qualidade e satisfarão os regulamentos e normas portuguesas em vigor, compatíveis com o direito comunitário, bem como com as especificações e documentos de homologação aplicáveis elaborados pelo L.N.E.C, e às condições de caderno de encargos e especificações técnicas.

No caso de materiais não homologados em Portugal, será apresentado à fiscalização a respectiva ficha técnica do fabricante, bem como a cópia do documento de homologação do país de origem.

Serão submetidas à apreciação da empresa, amostras ou documentos de homologação, emitidos por entidade certificada e reconhecida por organismo competente, dos materiais a empregarem na obra, a qual quando aprovadas, servirão de padrão.

Serão feitos ensaios aos materiais aplicados se o Dono de Obra assim o exigir, podendo estes ser feitos na obra sempre que possível ou em laboratórios devidamente credenciados, quando necessário ou recomendado.

Se tal for exigido estes acompanharão também este processo de concurso, ou poderão ser disponibilizados sempre que as entidades fiscalizadoras da obra o exijam.

A aplicação dos diversos materiais em obra será conforme as regras de boa execução por pessoal especializado e respeitando todas as recomendações para a sua aplicação constantes nas respectivas fichas técnicas do correspondente fabricante.

Sempre que não é referenciado a tipologia e marca comercial dos materiais a aplicar, reservamos o direito da sua escolha, salvaguardando sempre a boa qualidade dos mesmos, tipologia e a sua funcionalidade, com a respectiva aprovação por parte das entidades fiscalizadoras de direito.

Os diversos materiais a aplicar em obra serão transportados ao estaleiro central e aí armazenados para a sua posterior aplicação de modo a evitar atrasos no fornecimento dos mesmos.

A política estabelecida pela Lusosicó será comunicada, visando a sua compreensão e implementação em todas as áreas de actividade, garantindo uma prestação de serviço eficiente.

## 9 – SEGURANÇA E HIGIENE NO TRABALHO

O plano de Segurança e Higiene no Trabalho Fornecido pelo Dono de Obra será respeitado, dotando o pessoal e equipamentos de meios de protecção adequados, para a segurança e conforto dos trabalhadores.

Também se colocará em prática procedimentos de segurança ao nível da protecção passiva, como seja a formação dos trabalhadores para a prevenção e reconhecimento prévio dos riscos inerentes ao desenvolvimento dos diversos trabalhos em obra para posteriormente tomarem consciência das medidas de segurança adequadas a fim de os evitar, que vão desde uma melhor organização dos trabalhos à implementação de esquemas de segurança e montagem de equipamentos de protecção individual e colectiva.

Todos os trabalhadores estão devidamente segurados contra acidentes de trabalho e apresentam toda a documentação exigida para o efeito.

Os trabalhadores serão distribuídos pelas respectivas tarefas para as quais estão devidamente habilitados a desempenhar de forma a evitar incidentes ou ocorrências indesejáveis que possam ser susceptíveis de provocar acidentes de trabalho, por falta de experiência ou de rotina no seu desempenho.



Todos os locais susceptíveis de provocar acidentes com os trabalhadores, transeuntes e veículos motorizados, como sejam valas abertas, caboucos, ou outros, serão devidamente sinalizados com meios adequados e ladeados por fita sinalizadora luminosa.

Como tal, para realizar todos os trabalhos de forma a proporcionar a todos os trabalhadores da obra condições de segurança e saúde adequadas, bem como alcançar bons níveis de produtividade decorrentes de boas condições de trabalho é necessário adoptar uma boa política de segurança e saúde.

As principais causas dos acidentes de trabalho são as deficientes protecções de máquinas, má qualidade dos equipamentos e ferramentas, falta de higiene nos locais de trabalho, má iluminação, pisos escorregadios, instalações eléctricas em mau estado, ruído excessivo, fadiga, nervosismo e distração, entre outros.

Como consequência há que encontrar meios colectivos e individuais a utilizar na segurança, higiene e saúde no trabalho.

Esses meios de protecção individual (E.P.I'S) passam pelo uso de capacete de protecção, colete de alta visibilidade, botas com biqueira e palmilha de aço, protectores auriculares, fatos impermeáveis, botins de borracha que são utilizados por exemplo na betonagem e em zonas húmidas, luvas de protecção mecânica e máscaras de protecção.

Além do referido anteriormente, há que sinalizar os meios de combate a incêndios e o posto de primeiros socorros e afixar lista de telefones de emergência.

As equipas de trabalho devem ser constituídas no mínimo por dois trabalhadores, de modo a evitar trabalhadores isolados.

Para o faseamento da execução das escavações e transporte de terras a utilizar, ter-se-á em atenção a queda de trabalhadores, soterramento, queda de equipamentos, inundação, etc.

Antes de se iniciar qualquer trabalho deve-se efectuar o levantamento do tipo de terreno, proximidade de construções e levantamento de todas as infra-estruturas aéreas e subterrâneas.

O material da escavação não pode ser colocado junto à crista do talude, de modo a evitar queda de materiais para a escavação e as máquinas devem circular sempre afastadas.

Deve-se ainda, abrir a uma distância razoável dos bordos, uma valeta impermeável destinada a colectar águas superficiais circundantes, dispor em reserva de bombas de escoamento de água com caudal e potência suficientes, caso se recorra a bombagem directa.

Durante a execução da obra deve-se vigiar constantemente os trabalhos e interrompê-los sempre que se detecte algo de anormal que possa constituir perigo e após a ocorrência de condições atmosféricas adversas ou de catástrofes naturais, só poderão iniciar-se os trabalhos após ter examinado cuidadosamente as paredes da escavação e as respectivas estruturas e suporte e ter-se constatado o seu bom estado.

Durante os trabalhos, a escavação deve dispor de acessos (por exemplo escadas de mão), colocados de modo a assegurar caminhos de fuga suficientes (no caso das escadas deve existir uma em cada troço de 15m).

Se a escavação atingir o nível freático, deve-se proceder à drenagem permanente das águas e à vigilância dos taludes.

As escavações efectuadas em locais com infra-estruturas podem ser executadas com meios mecânicos até 1 m das condutas e a partir desta distância, devem ser executadas com ferramentas manuais.

Como o risco principal das escavações é o soterramento, devem ser utilizados painéis de entivação em valas com profundidade superior a 1.50m ou sempre que se verifique instabilidade no terreno. Durante a fase de projecto é necessário analisar as condições geológicas e hidrogeológicas dos terrenos, a natureza dos solos e suas propriedades relevantes, localização dos níveis freáticos, grandeza dos caudais a desviar e possibilidade de fenómenos tais como erosão interna e o levantamento hidráulico, período do ano em que se prevê a realização dos trabalhos e respectivas condições atmosféricas e condições locais.

Os materiais, equipamentos e instalações devem possuir estrutura e estabilidade adequadas ao tipo de utilização prevista.

Devem ser identificados e definidos, todos os elementos necessários a instalar e planear a sua organização e arrumação de forma a reduzir ao mínimo os percursos internos e otimizar a operacionalidade.

Os quadros eléctricos devem estar adequadamente localizados e acessíveis, possuir de dispositivos de corte geral de corrente, possuir protecções eléctricas adequadas à secção dos cabos, existência de rede de terras e devida inspecção regular. No caso de uma avaria na iluminação colocar o pessoal em risco, deve existir iluminação dotada de alimentação autónoma.

O estaleiro deve permitir uma rápida evacuação em caso de necessidade, as vias e saídas de emergência devem estar devidamente sinalizadas e permanentemente desobstruídas.

Todos os materiais e equipamentos de pequena dimensão ou que possam deteriorar-se ao ar livre devem ser adequadamente organizados e arrumados em zonas de armazenamento fechadas.

As ferramentas e equipamentos de pequena dimensão devem ser guardados diariamente em zonas destinadas para o efeito, as quais terão de ser fechadas.

Os materiais serão arrumados e organizados em parques próprios de acordo com as características e serão transportados para as zonas de trabalho para serem aplicados.

Deve existir em cada estaleiro, como foi referido anteriormente, os meios de combate a incêndios adequados ao tipo de risco e em quantidade suficiente e estes devem estar visíveis, sinalizados e serem regularmente inspeccionados.

Deve igualmente existir endereços e números de telefone de emergência em local bem visível por todos.

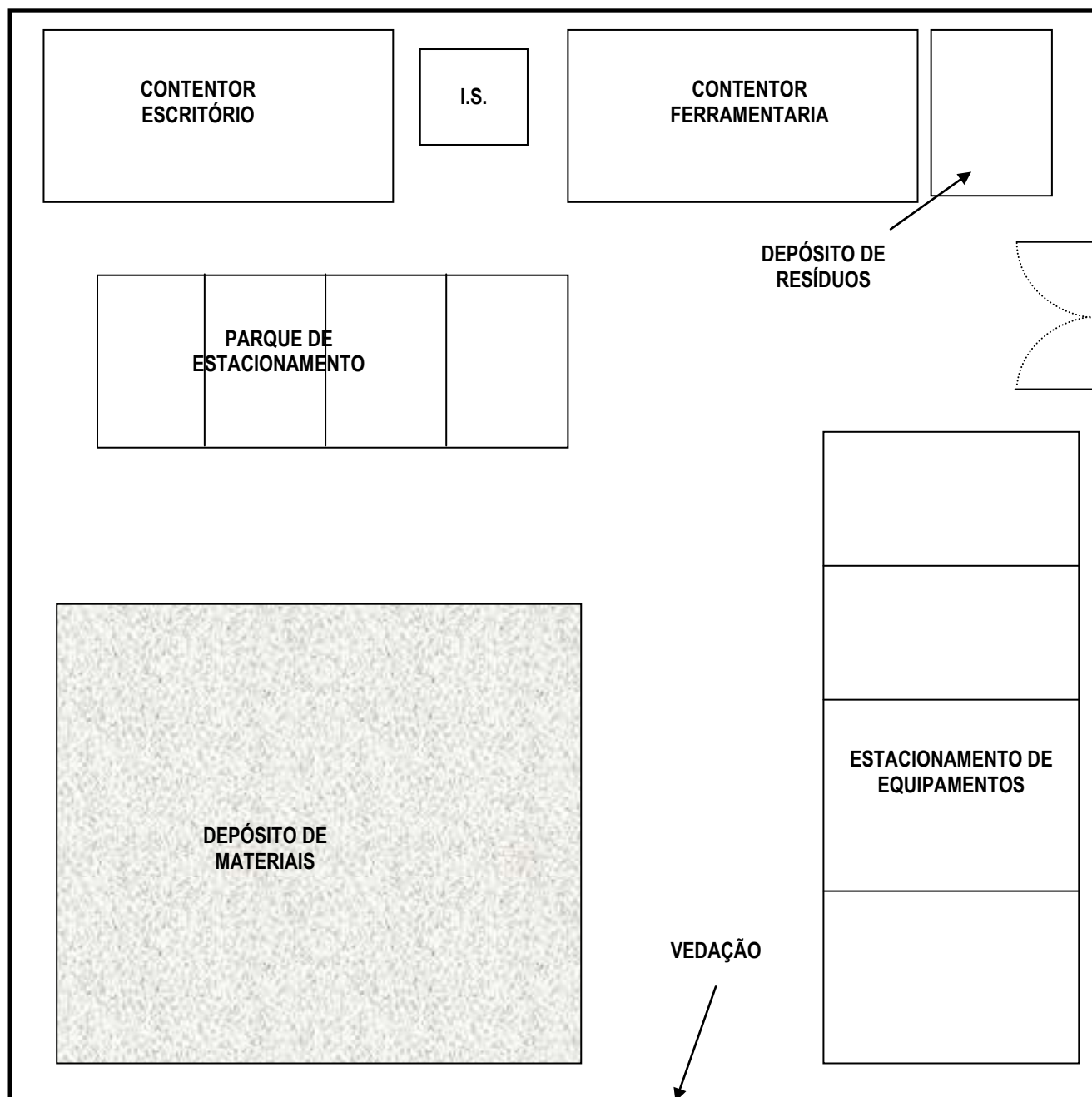
Os pavimentos no interior do estaleiro devem ser fixos, estáveis, anti-derrapantes, sem inclinações perigosas, saliências e cavidades.

A localização, número, dimensão e materiais das portas devem atender às características e ao tipo de utilização dos locais de trabalho e também eventual fuga em situação de emergência, devem abrir para o exterior.

É necessário tomar medidas necessárias para que o acesso ao estaleiro seja restrito a pessoas autorizadas, utilizando-se para tal vedações adequadas.

Deverá existir um plano de recolha, armazenamento e eliminação de resíduos.

Seguidamente apresentamos o modelo da planta de estaleiro tipo a utilizar em obra é o seguinte:



Serão colocados na entrada de estaleiro, os seguintes sinais:

- Proibição de entrada de pessoas estranhas à obra;
- Obrigação de utilizar EPI's (capacete, botas e luvas, por exemplo);
- Perigos vários;





Em conclusão, devemos-nos comprometer a rever periodicamente o sistema de gestão de segurança e os seus objectivos, de modo a garantir a sua permanente adequação e eficácia e, há que reconhecer que a segurança, higiene e saúde fazem parte integrante da actividade da construção, a qual nunca deverá ser sacrificada em nome da rentabilidade e assumir como não toleráveis quaisquer condutas inseguras.

## 10 – AMBIENTE

Após alguns anos de experiência a laborar no mercado de obras públicas, a empresa **Lusosicó - Construções, S.A.**, tem vindo a mostrar interesse na área de gestão e acompanhamento ambiental em obra.

Assim, pretende acompanhar questões referentes a aspectos ambientais e patrimoniais relativos à implementação ou execução de projectos de construção civil, e simultaneamente, fazer cumprir as condicionantes ambientais preconizadas nos processos de Avaliação e Impacte Ambiental (AIA).

Durante a execução da obra, temos em conta os impactes que as diversas acções inerentes à execução da mesma produzem, bem como, a integração consistente da legislação em vigor em matéria de ambiente, nomeadamente na gestão de resíduos, emissão de poeiras, ruído, entre outros.

A **Lusosicó - Construções, S.A.**, irá implementar um conjunto de boas práticas que permitem o controlo e a minimização dos aspectos ambientais mais significativos.

Relativamente aos solos, um dos mais perigosos impactes negativos, poderá ser a infiltração de substâncias perigosos (óleos, combustíveis, etc.) decorrentes de derrames acidentais. Caso ocorram derrames frequentes devem ser construídas bacias de retenção em betão para contenção de derrames. Estas bacias também podem ser de plástico e devem ser monitorizadas e limpas periodicamente.

A utilização de solos não inertes em aterros provoca a alteração das características do terreno por mistura de terras, sendo importante o conhecimento da qualidade dos inertes extraídos das manchas de empréstimo.

Outro descritor ambiental além dos solos é o ar, pois a emissão de poeiras reduz a qualidade do ar e provoca a incomodidade da vizinhança. Para actividades pontuais de movimentação de terras, utiliza-se, sempre que viável, a aspersão do solo com água ou programam-se as actividades para horas que provoquem menor incomodidade. Em momento de maior movimentação a aspersão poderá ser diária, pois a simples deslocação de automóveis produz poeiras em tempo seco. À entrada e saída do estaleiro deve-se proceder à lavagem de rodados. Caso a emissão de poeiras seja um impacte ambiental muito significativo, poderá ser necessário determinar quais as concentrações diárias de partículas inaláveis.

No que diz respeito à emissão de ruído para a envolvente, produzido por equipamentos e circulação de veículos, é necessário em fase de planeamento de obra, definir a organização do estaleiro com vista à minimização da necessidade de deslocações e produção de ruído que possa causar incomodidade na vizinhança. É importante o pedido de Licenças Especiais de Ruído (LER) à Câmara Municipal, para obras em área urbana. Caso a obra em questão exija a realização de actividades muito ruidosas, poderá ser necessário realizar monitorizações do ruído ambiente.

Na produção de resíduos, tais como terras excedentárias, desperdícios, sucata, madeiras, demolições, deverá haver uma correcta gestão dos mesmos, para não contaminar o meio ambiente. Todos os resíduos devem ser segregados em obra. Para as mudanças de óleo efectuadas em obra deve-se impermeabilizar o solo durante a operação, nunca se colocam resíduos ou terras excedentes em área não expropriada ou na via pública. As terras excedentes, desde que não contaminadas podem ser depositadas em vazadouros, com autorização por escrito dos proprietários e todos os outros resíduos são transportados para os estaleiros da **Lusosicó - Construções, S.A.**, para posterior reaproveitamento ou envio para operadores de resíduos autorizados. Deve-se organizar um dossier específico para a gestão de resíduos, onde são arquivados, quantificados e classificados. No caso de resíduos não inertes e perigosos deve-se garantir que estes são encaminhados para vazadouro autorizado, arquivando uma cópia da autorização.

Em algumas situações podem existir cursos de água, onde se deve evitar que a movimentação de terras obstrua esse curso de água, mesmo que temporariamente e, evitar que o escoamento de óleos ou outro tipo de efluentes produzidos em obra, sejam descarregados na linha de água. Outro aspecto fundamental é a produção de efluentes contaminados, que provocam a degradação da qualidade da água. Há que analisar, caso seja necessário, a qualidade das águas para decidir qual o destino final mais adequado. Os parâmetros mais importantes são a cor, cheiro, PH, sólidos suspensos (mg/l), CB 05 (mg 02/l), CQO (mg 02/l), OD (mg 02/l), hidrocarbonetos, óleos e gorduras, Pb e Fe.

Em suma, identificados os aspectos ambientais a ter em consideração e seus impactes ambientais, há que implementar boas práticas para minimizar os impactes ambientais negativos.

## 11 – OUTRAS CONSIDERAÇÕES

Os preços unitários apresentados têm correspondência com as quantidades constantes do Mapa de Quantidades fornecido pelo Dono de Obra.

Qualquer descrição ou trabalho não especificado nesta memória descritiva que conste no mapa de medições ou em peças do processo de concurso serão igualmente tidos em conta e realizados de acordo com as regras de boa execução.

Todas as alterações ao que consta nesta memória descritiva que venham a ser necessárias no decorrer dos trabalhos serão tomadas em consideração sempre que se verifique necessário ou que se traduzam em acréscimos de qualidade e rentabilidade na execução dos mesmos.

Os meios humanos e de equipamento serão reforçados na obra sempre que se verifique necessário pela respectiva direcção técnica responsável destacada para a obra.

Sempre que se proporcione uma melhor execução dos trabalhos por um meio não especificado nesta Memória ou no Caderno de Encargos, isso será tido em consideração após notificação e aprovação por parte do Dono de Obra, sempre que a natureza da alteração assim o justifique.

Será colocada sempre em prática uma boa coordenação da direcção técnica responsável pela empreitada com as entidades fiscalizadoras da obra.

Conclui-se assim que possuímos as condições óptimas para uma boa execução desta obra, garantindo a qualidade dos trabalhos e os prazos propostos.

***Em tudo omissos nesta Memória Justificativa, serão respeitados os regulamentos aplicáveis bem como as normas técnicas especificadas.***

Melriça, 22 de Junho de 2015