

# MEMORIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

---

“Freguesia de Carnide / Asfaltagem de estradas e caminhos na Freguesia (Lugares de Carnide, Vesparia, Vale das Moitas, Vale da Cabra e Valeirão)”

SOCITOP

## Conteúdo

<b>1. OBJETO .....</b>	<b>3</b>
<b>2 - ORGANIZAÇÃO DA OBRA .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1- ORGANIGRAMA DE FUNCIONAMENTO DA OBRA .....</b>	<b>5</b>
<b>3 - ESTALEIROS DE OBRA .....</b>	<b>7</b>
<b>4 - APROVISIONAMENTOS.....</b>	<b>11</b>
<b>5. PLANO DE TRABALHOS .....</b>	<b>12</b>
<b>5.1 EQUIPAMENTO .....</b>	<b>13</b>
<b>5.2 MEIOS HUMANOS.....</b>	<b>14</b>
<b>5.3 EQUIPAS TIPO .....</b>	<b>15</b>
<b>5.4 MODO DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS PREVISTOS .....</b>	<b>16</b>
5.4.1 MOVIMENTOS DE TERRAS .....	16
5.4.2 PAVIMENTAÇÃO .....	16
5.4.2 OBRAS DE ARTE E DRENAGEM PLUVIAL.....	21
5.4.4 EQUIPAMENTO DE SEGURANÇA E SINALIZAÇÃO .....	21
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL .....	21
SINALIZAÇÃO VERTICAL.....	22
<b>5.4.5 DIVERSOS.....</b>	<b>23</b>
<b>6 DISPOSIÇÕES PARTICULARES.....</b>	<b>24</b>

## MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

### 1. OBJETO

Refere-se a presente memória à empreitada de “Freguesia de Carnide / Asfaltagem de estradas e caminhos na Freguesia (Lugares de Carnide, Vesparia, Vale das Moitas, Vale da Cabra e Valeirão)” que Município de Pombal colocou a concurso.

Estão previstos trabalhos tradicionais neste tipo de obra, como sejam, execução de terraplenagem, movimentação de terras, pavimentação, obras de arte corrente e equipamentos de sinalização e segurança e diversos.

A presente Memória Descritiva tem por objetivo a justificação e o complemento do Plano de Trabalhos apresentado sob a forma de diagrama de Gantt, em que todas as tarefas estão encadeadas de forma sequencial, tendo como origem a data de consignação e em função do prazo estipulado no Caderno de Encargos 90 dias.

Em função da sequência prevista no Programa de Trabalhos, são descritos os métodos para a execução da obra, explicitando-se a sua compatibilidade para a realização dos trabalhos.

A preparação da obra e a elaboração do Programa de Trabalhos foram executados com base nas seguintes etapas:

1. Estudo e análise das peças processuais colocadas a concurso;
2. Observação e inspeção atenta do local onde estão previstos a realização dos trabalhos;
3. O exame do local e respetivas acessibilidades;
4. Proceder ao cálculo das distâncias médias de transporte;
5. Efetuar o levantamento dos meios técnicos a empregar em função das características da obra;
6. Proceder à otimização dos meios técnicos a mobilizar, por forma a cumprir o prazo fixado para a sua conclusão.

O Programa de trabalhos foi executado tendo em atenção os rendimentos diários do pessoal e equipamentos necessários à execução da obra no **prazo previsto de 90 dias (3 meses)**.

Pretende-se com esta memória descritiva apresentar o modo de organização e execução dos trabalhos previstos, focando os aspetos técnicos considerados essenciais à validade desta proposta.

Os prazos estipulados no Programa de Trabalhos estão diretamente relacionados com os volumes de trabalhos discriminados na respetiva lista de preços unitários.

Sempre que se registre, durante a execução da obra, qualquer atraso em relação ao calendário previsto, as equipas envolvidas estarão totalmente disponíveis para trabalhar aos sábados, com o fim de compensarem eventuais atrasos.

Todos os trabalhos serão executados respeitando as normas impostas no Caderno de Encargos da obra, assim como todas as boas técnicas construtivas.

## **2 - ORGANIZAÇÃO DA OBRA**

### **2.1- ORGANIGRAMA DE FUNCIONAMENTO DA OBRA**

A sólida experiência da Socitop na realização deste tipo de empreitadas, aliada ao “Know-how” dos recursos humanos que possui, são elementos fundamentais ao cumprimento dos objetivos propostos pelo Dono de Obra para a empreitada em causa.

Um empreendimento com estas características pressupõe que a entidade executante possua uma organização eficiente, por forma a executar as diversas atividades que integram a empreitada de forma eficaz. Serão mobilizados para o efeito os meios necessários e devidamente enquadrados para uma correta execução dos trabalhos, cumprindo de forma cabal os prazos estabelecidos em Caderno de Encargos.

A gestão direta da empreitada será efetuada por um Engenheiro Civil com uma larga experiência na realização deste tipo de obras, que terá a responsabilidade de todos os setores que estão diretamente ligados ao desenvolvimento do projeto, assegurando um planeamento eficaz e um contínuo acompanhamento da obra por forma a garantir o cumprimento dos prazos estabelecidos e o cumprimento das normas técnicas da construção.

O Diretor Técnico será coadjuvado por um corpo técnico alargado que possibilitará um mais eficaz cumprimento dos objetivos propostos.

A Qualidade, Segurança e Higiene da empreitada serão atribuídas a um técnico superior o qual terá a responsabilidade de implementar os planos de gestão da qualidade e de segurança e higiene da obra, obrigando ao seu cumprimento integral por parte de todos os intervenientes na mesma.

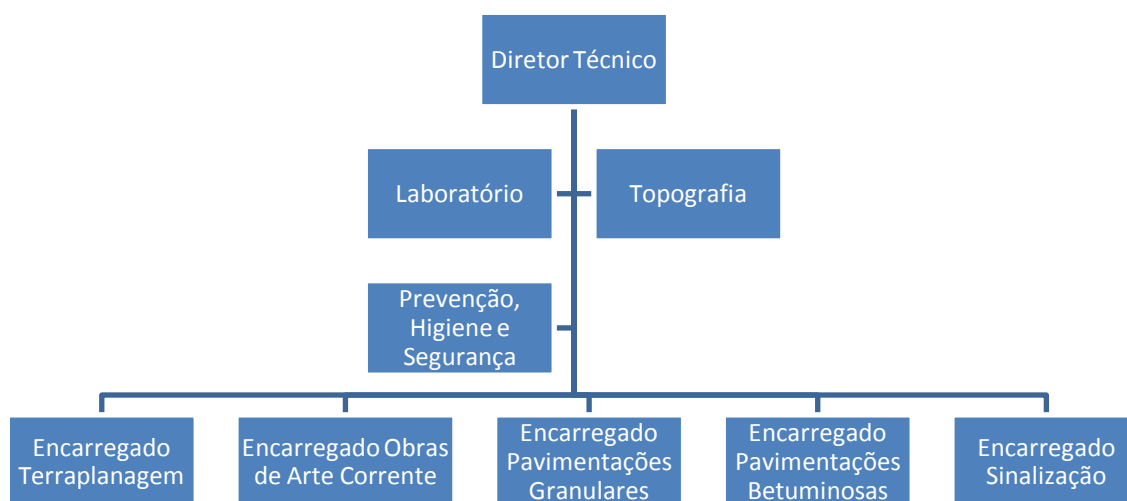
Na estrutura hierárquica da empreitada e em estreita colaboração na gestão da mesma estará um encarregado geral que assegurará a máxima eficiência na gestão de equipamentos e meios humanos,

atuando em cooperação com os diferentes encarregados de frente de obra. Cada encarregado de frente de obra será responsável pelas atividades associadas à sua área de intervenção.

A piquetagem e acompanhamento da empreitada do ponto de vista topográfico estará a cargo de uma equipa de topografia, sendo constituída por um topógrafo e um porta miras. Será efetuada a partir das cotas, alinhamentos e referencias fornecidas pelo Dono de Obra.

A empresa possui mão-de-obra adequada e especializada oriunda na sua esmagadora maioria do mercado local.

O quadro técnico proposto para a gestão da empreitada será ordenado da seguinte forma:



### 3 - ESTALEIROS DE OBRA

Considerámos que o estaleiro de apoio mais adequado a esta obra será o nosso Estaleiro Central de Mortágua.

Este estaleiro irá servir também para a armazenagem dos materiais a utilizar na execução da presente empreitada. Neste mesmo estaleiro, já instalado, também serão stockados os inertes a aplicar nesta obra.

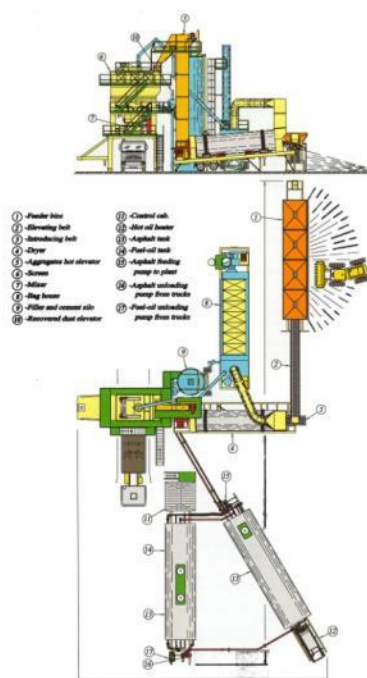
Os inertes a stockar serão de natureza granítica e possuem as características próprias exigidas no caderno de encargos.

A Localização do Estaleiro (EN228) é próximo da Zona Industrial de Mortágua. A sua disposição em fotografia aérea é a seguinte:



Neste estaleiro, temos montados os seguintes equipamentos:

- Instalações de apoio à obra (escritórios, refeitório, gabinete médico, etc.);
- Estação de serviço com bomba de gasóleo e respetivo tanque;
- Área de lavagem e lubrificação de máquina;
- Área para parque de máquinas;
- Oficina de mecânica;
- Vedações;
- Portões de acesso;
- Caminhos de circulação;
- Laboratório principal da obra;
- Instalações sanitárias e sociais;
- Área de armazenamento de materiais;
- Caminhos de circulação; Parque de estacionamento;
- Infraestruturas (Rede elétrica, telefone, água, esgotos);
- Central descontinua de fabrico de misturas betuminosas a quente (identificada no ESQUEMA a seguir).





O estaleiro está consolidado e devidamente sinalizado, o que representa uma vantagem do ponto de vista ambiental bem como de segurança dadas as rotinas existentes. Está preparado da melhor maneira, permitindo uma resposta eficaz às diversas necessidades implícitas à boa execução das atividades previstas.

Dada a sua localização estratégica e complementaridade de meios logísticos representa uma maior valia para a boa execução da empreitada em causa.

Os resíduos provenientes do estaleiro são depositados em recipientes próprios para o efeito e posteriormente enviados para os locais próprios, não causando qualquer incómodo à comunidade envolvente bem como aos trabalhadores do estaleiro.

A manutenção, o arrumo e a guarda dos materiais estarão a cargo de pessoal afeto ao estaleiro, por forma a garantir a boa organização e limpeza do espaço, bem como de todo o material nele guardado. Na prevenção de incêndios estão colocados extintores nos locais mais críticos como junto aos depósitos de combustíveis, central de fabrico de misturas betuminosas a quente, oficinas e bem assim como dos escritórios.

Os procedimentos seguidamente descritos são obrigatórios no estaleiro:

- As cores utilizadas nos sinais são as estabelecidas no anexo da diretiva 92/58/CEE;
- A sinalização de segurança obedece aos requisitos do anexo I da diretiva referida no ponto anterior;
- O plano de sinalização e de circulação obedece ao estipulado no Decreto-Lei 141/95 e à portaria 1456-A/95;
- O plano de sinalização do estaleiro compreende sinalização de aviso, proibição, indicação, salvamento e de socorro;

- A limitação de velocidade no estaleiro é de 20 Km/hora;
- O plano de sinalização, prevê as seguintes sinalizações:
  - Obrigação de uso de equipamentos de proteção individual (EPI);
  - Proibição de entrada de pessoas não autorizadas;
  - Sentidos de circulação de pessoas e veículos e limitação de velocidade;
  - Localização de instalações no estaleiro;
  - Proibição de aproximação de zonas perigosas;
  - Advertência de perigo de quedas de objetos;
  - Sinalização de localização dos meios de combate a incêndios.

## 4 - APROVISIONAMENTOS

Será dedicada especial atenção à dotação da obra com os materiais necessários e apropriados à execução da mesma, cumprindo todas as normas de qualidade exigidas.

Todos os materiais a utilizar na empreitada serão homologados, sendo que os respectivos certificados serão apresentados e sujeitos à aprovação da fiscalização com a devida antecedência.

Para uma correta e atempada execução dos trabalhos será assegurado um serviço de aprovisionamento eficaz, que providenciará a chegada dos materiais certificados em quantidades necessárias e nos tempos adequados ao normal andamento dos trabalhos e nos diversos locais de aplicação.

Os materiais significativos necessários à execução desta obra resumem-se aos seguintes, e serão adquiridos aos nossos fornecedores habituais:

Na fase de preparação da obra serão firmados todos os contratos de fornecimento destes materiais, para que se possam planear devidamente os respectivos aprovisionamentos ao longo das diversas fases de construção de modo a não perturbar o normal desenvolvimento dos trabalhos.

## 5. PLANO DE TRABALHOS

Apresentamos o Plano de Trabalho em anexo sobre a forma de diagrama de GANTT, que apresenta as atividades a realizar em obra de forma escalonada e com uma ordenação lógica e otimizada. A sua elaboração observa todas as restrições passíveis de serem previstas mediante os trabalhos a realizar.

Foram analisadas as atividades previstas em concurso para proceder ao seu encadeamento, tendo como meios auxiliares de análise as peças escritas e desenhadas e algumas variáveis como o prazo de execução, rendimentos de mão-de-obra e de equipamentos. Foi considerado um período de laboração semanal de 40 horas. No entanto e **sempre que necessário serão feitos os ajustamentos tidos como fundamentais em meios humanos, em equipamentos ou na extensão do período de laboração para que o cumprimento dos objetivos da empreitada seja assegurado**. Os dados referentes à produção serão recolhidos diariamente e analisados conjuntamente com a fiscalização, no sentido de encontrar soluções para os possíveis desvios que possam ocorrer.

Para examinar as condições do local dos trabalhos que possam influenciar no modo de execução da empreitada, foi efetuada uma visita ao local onde a empreitada será realizada.

Foram cuidadosamente verificados os rendimentos de cada atividade, em função dos meios considerados indispensáveis à sua realização quer em características quer em número, tendo sempre em atenção as condições específicas em que cada uma será executada.

## 5.1 EQUIPAMENTO

Os equipamentos previstos e necessários à execução desta empreitada estão devidamente identificados no respetivo mapa.

Os equipamentos que propomos utilizar são propriedade da Socitop e estão disponíveis para a realização das tarefas a que estão alocados.

## 5.2 MEIOS HUMANOS

Os meios humanos que nesta fase prevemos utilizar, fazem parte dos quadros desta empresa e dos subempreiteiros a que eventualmente nos ligaremos por contrato, nos termos da legislação em vigor e depois do prévio acordo do dono de obra.

A mão-de-obra que a Socitop dispõe é especializada e quase exclusivamente da zona.

### 5.3 EQUIPAS TIPO

O conjunto formado pelos meios de equipamento com os respetivos meios humanos, acima referidos, formam as equipas que prevemos utilizar na execução desta empreitada.

No dimensionamento das equipas, tivemos em atenção as quantidades previstas em cada atividade, conjugadas com os meios mais adequados à execução de cada uma, conjugado com as capacidades de produção, por forma a otimizar os tempos necessários à realização das mesmas. Os rendimentos de capacidade de produção das equipas seguidamente descritas, estão acima das necessidades verificadas para a realização das tarefas previstas nesta empreitada, de forma a concluir a mesma dentro do prazo final objetivo.

As equipas foram dimensionadas com todas os meios humanos e de equipamentos necessários para que consigam executar as tarefas para as quais estão destinadas nos prazos parciais previstos, sem grande carga de esforço.

## 5.4 MODO DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS PREVISTOS

### 5.4.1 MOVIMENTOS DE TERRAS

- Regularização do empedrado existente, incluindo enchimento de depressões com tout-venant de 1.<sup>a</sup>, rega, compactação e limpeza do material solto (varredura).
- Limpeza de vegetação, corte e regularização de bermas para posterior enchimento com tout-venant.
- Alteamento de bermas com tout-venant na formação da caixa, incluindo regularização, rega e compactação.

### 5.4.2 PAVIMENTAÇÃO

A metodologia de trabalho nas atividades de pavimentação será a tradicionalmente aplicada nestes casos, sendo que os materiais a aplicar são aqueles que pelas suas características e propriedades satisfaçam as exigências do Caderno de Encargos. Para o efeito, serão realizados os necessários estudos e ensaios a submeter à aprovação da Fiscalização previamente à entrada em obra destes materiais.

No capítulo das pavimentações, o Projecto de Execução prevê a realização das seguintes tarefas:

- Fornecimento e aplicação de camada de desgaste AC 20 bin ligante (MB), com 0,06m de espessura após compactação antecedida de rega de colagem com emulsão betuminosa C60 B4 à taxa 1,0 Kg/m<sup>2</sup>.
- Fornecimento e aplicação de camada de desgaste AC 14 surf ligante (BB), com 0,06m de espessura após compactação antecedida de rega de colagem com emulsão betuminosa C60 B4 à taxa 1,0 Kg/m<sup>2</sup>.
- Fornecimento e aplicação de camada de regularização, AC 20 reg (MB), em desempenho de via antecedida de rega de colagem com emulsão betuminosa C60 B 4 à taxa 0,5 Kg/m<sup>2</sup>.
- Fornecimento e colocação de calçada grossa 0.11x0.11 m, a formar meia cana em berma, no remate com tapete betuminoso, incluindo o fornecimento de pó de pedra com esp. Média de 0.10m, execução de juntas com mistura de areia e cimento ao traço 1:5 e escavação de caixa.



- Detecção, levantamento ou rebaixamento de caixas de visita Ø600 para a cota do pavimento com remate em betuminoso/ I.R.R. com espessura igual ao pavimento existente, incluindo carga, transporte e gestão dos produtos resultantes, através da sua deposição em destino final compatível com as exigências legais adoptando métodos de valorização ou eliminação.
- Detecção, levantamento ou rebaixamento de válvulas de corte de águas para a cota do pavimento com remate em betuminoso/ I.R.R. com espessura igual ao pavimento existente, incluindo carga, transporte e gestão dos produtos resultantes, através da sua deposição em destino final compatível com as exigências legais adoptando métodos de valorização ou eliminação.
- Detecção, levantamento ou rebaixamento de sumidouros para a cota do pavimento com remate em betuminoso/ I.R.R. com espessura igual ao pavimento existente, incluindo carga, transporte e gestão dos produtos resultantes, através da sua deposição em destino final compatível com as exigências legais adoptando métodos de valorização ou eliminação.

Para a execução das misturas betuminosas, **está montada no estaleiro de Mortágua**, uma central asfáltica descontinua e dotada de purificador de fumos.

Previamente à aplicação das misturas betuminosas será efetuado o levantamento das caixas de visita localizadas no pavimento para a cota final do desgaste.

A aplicação das misturas betuminosas efetuar-se-á com uma espalhadora MARINI MF805, dotada de dispositivo eletrónico de nivelamento com o fim de garantir um ótimo acabamento de firme e de mecanismos de vibração, em placa e corte, tipo TAMPER com o fim de dar uma maior compactação à saída do material da espalhadora para melhorar o acabamento das camadas, ao ser menor a deformação produzida pelas máquinas de compactação durante o seu trabalho.

A espalhadora será seguida por um cilindro vibrador TANDEM, com tração aos dois eixos, modelo HAMM HD-85 de 8,5 Ton e, ainda, por um compactador de pneus modelo HAMM GRW-15 de 15 a 20 ton.

A equipa prevista para a realização das tarefas de produção e aplicação de misturas betuminosas a quente possuem larga experiência na realização deste tipo de trabalhos, estando devidamente rotinadas na realização dos mesmos, e estão orientadas para atingir os objetivos propostos.

O transporte será efetuado com recurso a uma frota de camiões, sendo o seu dimensionamento efetuado em função da distância de transporte e da produção diária de misturas betuminosas. Todas as viaturas utilizadas estão providas de caixa de receção com altura tal que não haja qualquer contacto com a tremonha da pavimentadora, e toldo plastificado capaz de evitar o arrefecimento das misturas.



A aplicação das misturas betuminosas efetuar-se-á com uma espalhadora Marini MF 805.



A espalhadora será seguida por um compactador de pneus modelo HAMM GRW-15 de 15 a 20 ton.



e, ainda, por um cilindro vibrador TANDEM, com tracção aos dois eixos, modelo HAMM HD-85 de 8,5 Ton:



Quando for necessário executar rega de impregnação será usado um caminhão cisterna. As regas de colagem e impregnação são indissociáveis das atividades onde sejam aplicadas misturas betuminosas e desenvolvem-se com rendimentos compatíveis com o rendimento diário da frente de espalhamento das mesmas. Realizar-se-á nas condições expressas no projeto e no Caderno de Encargos. Na aplicação da rega evitar-se-á a passagem de tráfego até à rotura total da emulsão.

As quantidades previstas executar de misturas betuminosas a quente estão perfeitamente dentro das capacidades de produção, transporte e aplicação da Socitop.

Previamente à aplicação das misturas betuminosas serão enviados à fiscalização os estudos das mesmas. Será efetuado o controle regulamentar das misturas betuminosas previstas com a periodicidade estipulada.

É de salientar que na produção das misturas betuminosas a empresa Socitop cumpre a diretiva 89/106/CEE que torna obrigatória a Marcação CE para o fabrico de misturas betuminosas, sendo titular do Certificado do Controlo de Produção na Fábrica, 1029-CPD-PT10/03412, para misturas betuminosas produzidas na central de fabrico situada na EN 228 em Mortágua.

#### 5.4.2 OBRAS DE ARTE E DRENAGEM PLUVIAL

- Construção de valetas em cimento, incluindo escavações e remoções de terras e fundação devidamente consolidada de acordo com o desenho anexo.
- Construção de serventias em tubo PVC SN4 de Ø 250 mm caso seja precedidas de valeta em cimento, devidamente enquadrada no betão da valeta (corte c/ esquadria da valeta) e cobertura a argamassa de cimento ao traço 1:3 após aplicação de malhasol CQ 30, incluindo todos os trabalhos e materiais necessários para o seu perfeito funcionamento.
- Construção de bocas em betão C16/20 com # Ø10 // 0.15, nos aquedutos e muros de testa 0,20 m acima do pavimento, incluindo escavações, remoções de terras, aterros, limpeza do corpo do aqueduto e todos os trabalhos de construção civil.

#### 5.4.4 EQUIPAMENTO DE SEGURANÇA E SINALIZAÇÃO

Os trabalhos deste capítulo referem-se a atividades de:

Os trabalhos deste capítulo referem-se a atividades de:

- Sinalização horizontal;
- Sinalização vertical;

#### SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

Por se tratar de trabalhos de acabamento final da empreitada – os mais prontamente visíveis pelo utente - a aplicação da sinalização horizontal exige rigor e perfeição, mais consentâneos com a prática de empresas da especialidade.

Os trabalhos de sinalização horizontal têm início com a pré-marcação do pavimento por métodos manuais ou mecânicos. Por meio de um cordel suficientemente esticado e ajustado ao desenvolvimento das respetivas marcas, ao longo do qual, por intermédio de um pincel ou outro meio

auxiliar apropriado, se executa a piquetagem por pontos, por pequenos traços ou por linha contínua fina, ou recorrendo a pintura de referência ou contornos (quando há lugar à utilização de moldes).

A pré-marcação deve prever, no pavimento a marcar, a definição de:

- 1) Nas linhas longitudinais
  - Piquetagem;
  - Indicação dos limites das zonas com diferentes relações traço/espço;
  - Indicação dos limites das zonas de linhas contínuas.
- 2) Nas marcas diversas
  - Pintura de referência, para implantação dos moldes de execução.

A superfície que vai ser marcada deve apresentar-se seca e livre de sujidades, detritos e poeiras.

### **SINALIZAÇÃO VERTICAL**

A sequência seguida na montagem será a que melhor se adapte à natureza e localização do sinal sendo recomendada a montagem nos suportes mediante aperto suave.

A localização dos sinais será a indicada nos desenhos ou por indicação da fiscalização. Atender-se-ão sempre aos condicionalismos locais não comprometendo contudo as posições relativas de sinais aplicados e cujo posicionamento esteja diretamente relacionado com as marcas rodoviárias do pavimento adjacente. A sua implantação e colocação efetuar-se-á de acordo com o indicado nas condições técnicas

## 5.4.5 DIVERSOS

### *Obrigações do Caderno de Encargos*

Estão previstos os seguintes trabalhos e fornecimentos:

- Montagem e desmontagem do estaleiro;
- Implementação do P.S.S.;
- Assegurar a correta gestão de resíduos da construção e demolição.

## 6 DISPOSIÇÕES PARTICULARES

Todas as máquinas e viaturas deverão ser removidas da estrada sempre que terminados os trabalhos.

Durante a realização dos trabalhos uma especial preocupação de segurança e bem assim de respeito pelas regras estabelecidas, deve congrega todos os intervenientes.

Qualquer quebra de disciplina que afete a segurança dos trabalhos implica imediata responsabilização do faltoso, que não poderá continuar na obra.

Serão constituídos, sempre que possível, refúgios que possibilitarão o estacionamento de viaturas avariadas.

Durante a realização dos trabalhos preconiza-se a prática de velocidades moderadas na ordem dos 30 km/h nos troços da estrada onde decorram as obras.

No que esta memória for omissa efetuar-se-á de acordo com as indicações da fiscalização, e respeitando as normas regulamentares existentes.