



SEA - Of.N.: 12  
Data: 2003-01-03

MINISTÉRIO DAS CIDADES, ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E AMBIENTE  
*Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente*

À  
**Sociedade de Metro do Porto, S.A.**

**Av. Fernão Magalhães, 1862 - 7º Piso  
4350-158 PORTO**

S/referência

S/comunicação de

N/referência  
Procº 06.1/113  
Reg. 5530

Data

Assunto: **Processo de AIA n.º 880 - Duplicação das Linhas de Póvoa e de Trofa do Metro do Porto - Estudo Prévio**

Encarrega-me Sua Excelência o Secretário de Estado do Ambiente de enviar a V. Exa., cópia da Declaração de Impacte Ambiental relativa ao estudo prévio da duplicação das Linhas de Póvoa e de Trofa do Metro do Porto.

Com os melhores cumprimentos,

P' **Chefe do Gabinete**

~~RITA ANDREW~~

**Pedro Braga**

Rita Andrew  
ADJUNTA

**Anexo:** Cópia da DIA + Parecer Técnico + Relatório da Consulta do Público.  
RA/cb



MINISTÉRIO DAS CIDADES, ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E AMBIENTE  
*Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente*

**DECLARAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL (DIA)**

**“DUPLICAÇÃO DAS LINHAS DE PÓVOA E DE TROFA DO METRO DO PORTO”**

(Estudo Prévio)

1. Na sequência do Parecer Final do Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental relativo ao Projecto “DUPLICAÇÃO DAS LINHAS DE PÓVOA E DE TROFA DO METRO DO PORTO”, em fase estudo prévio, **emito parecer favorável, condicionado** ao cumprimento das medidas de minimização, Planos de Monitorização e condicionantes ao projecto de execução, em anexo à presente DIA.
2. A apreciação da conformidade do Projecto de Execução do “DUPLICAÇÃO DAS LINHAS DE PÓVOA E DE TROFA DO METRO DO PORTO”, com a presente DIA deve ser efectuada pela Autoridade de AIA (Instituto do Ambiente), nos termos do artigo 28º do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio.
3. Os relatórios de Monitorização devem ser apresentados à Autoridade de AIA, conforme previsto no artigo 29º do Decreto- Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio.

Lisboa, 02 de Janeiro de 2003.

O Secretário de Estado do Ambiente

**SECRETÁRIO DE ESTADO  
DO AMBIENTE**

*José Eduardo Martins*

*José Eduardo Martins*

**Anexos:** Condicionantes ao Projecto de Execução, Medidas de Minimização e Planos de Monitorização..

MINISTÉRIO DAS CIDADES, ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E AMBIENTE  
Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente**CONDICIONANTES AO PROJECTO DE EXECUÇÃO**

1. Apresentação de um traçado alternativo na zona do aqueduto do troço Vila do Conde/Estádio que permita a passagem da 2ª via na zona onde existem apenas memórias dos pilares originais. Esta alternativa, deve incluir a identificação e avaliação dos impactes ambientais mais significativos e respectivas medidas de minimização.
2. Estudo da viabilidade/pertinência das propostas apresentadas na Consulta Pública relativas às interferências com a rede viária local, restabelecimentos, caminhos paralelos ou alternativos de acesso, às limitações das acessibilidades e ao efeito barreira. Apresentação, das soluções e medidas consideradas mais adequadas. O RECAPE deverá ainda mencionar as pretensões que não forem acolhidas, fundamentando a sua posição.
3. Avaliação da necessidade da estação Mindelo Norte.
4. Ter em consideração, no projecto de Execução, os pareceres emitidos por entidades públicas no âmbito do n.º 8 do artigo 13 do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio (Anexo III do Parecer da CA).

**MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO PROPOSTAS NO EIA E ACEITES PELA CA**

As medidas seguir discriminadas devem vir detalhadas no RECAPE e/ou integradas no Caderno de Encargos e adaptadas à fase de Projecto de Execução.

**GEOLOGIA E GEOTECNIA***Fase de Projecto*

5. elaboração de estudos geológico-geotécnicos detalhados, por forma a que os trabalhos de terraplenagens se procedam da melhor forma possível;
6. tratamento das zonas de fundação dos aterros, sempre que necessário, através do saneamento dos depósitos compressíveis, execução de geodrenos, valas ou tapetes drenantes, ou outras técnicas, por forma a minorar os assentamentos;
7. cuidados especiais nos taludes dos encontros de obras de arte, dado que se tratam de zonas de escoamento preferencial que tendem a sofrer intensos ravinamentos e, conseqüentemente, a apresentarem problemas de estabilidade e, eventualmente, da obra de arte e da via;
8. sempre que necessário dever-se considerar a execução de sistemas de estabilização de taludes, através do uso de materiais inertes e/ou de plantação, por forma a se obter uma acção eficaz de suporte e consolidação, usando preferencialmente sistemas do tipo: grades ou degraus de vegetação, gabiões, gradeamentos com vegetação, paliçadas com vegetação, geotexteis permeáveis com orifícios para instalar vegetação, etc..

*Fase de Exploração*

9. deve ser efectuada a correcção de situações pontuais de instabilidade dos taludes.



José Eduardo Martins

MINISTÉRIO DAS CIDADES, ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E AMBIENTE  
Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente**HIDROGEOLOGIA**

- 10.** execução de órgãos de drenagem nas zonas de eventuais interferências resultantes da presença de níveis freáticos suspensos acima da rasante, em zonas de escavação. Execução de órgãos de drenagem do tipo "máscaras drenantes", "esporões drenantes" ou drenos horizontais. Estes órgãos terão como principal função definir um caminho de percolação para as águas subterrâneas interceptadas pelas escavações, impedindo a sua percolação de forma aleatória e a possibilidade de ocorrência de fenómenos de erosão interna e instabilidade dos taludes;
- 11.** execução, antes da obra começar, de um levantamento das captações existentes na área, respectivos níveis freáticos e obtenção de informações, junto dos proprietários e utentes, sobre as variações sazonais destes, bem como sobre o regime de exploração. A análise destes dados, em associação com as características geológicas e hidrogeológicas do local de cada captação, e ainda com as alterações introduzidas pela execução da obra, visa avaliar quais as interferências resultantes dos trabalhos de construção e consequentemente quais as captações que irão ficar fora de serviço e que devem ser recuperadas, nomeadamente através do afundamento da captação ou da sua reconstrução.

*Fase de Construção*

- 12.** deve dar-se cumprimento ao estabelecido nos estudos geológico-geotécnicos a desenvolver, nomeadamente em termos de inclinação, drenagem e recobrimento de taludes;
- 13.** minimização do intervalo de tempo entre a preparação do terreno e a construção;
- 14.** os sistemas de drenagem das obras de arte, taludes e plataforma, devem manter-se limpos e operacionais ao longo de toda a vida da obra e serão executados imediatamente após a construção dos aterros;
- 15.** durante a fase de construção devem executar-se todos os órgãos de drenagem necessários, mesmo que provisórios, por forma a garantir condições de trabalho adequadas;
- 16.** a selecção de áreas para colocação de depósitos temporários, bem como a definição de caminhos para a circulação das máquinas, devem ser efectuadas por forma a não coincidirem com os locais de recarga de aquíferos e não implicarem a compactação de grandes áreas de solos;
- 17.** após conclusão da obra dever-se-á, sempre que necessário, proceder à escarificação dos terrenos nas zonas mais compactadas, com o objectivo de repor o melhor possível as condições de infiltração;
- 18.** os trabalhos de desmatação e decapagem devem abranger a menor área possível e durante o menor tempo possível;

**SOLOS***Fase de Construção*

- 19.** Deve ser removida a camada superficial dos solos (terra vegetal) por decapagem dos terrenos existentes na área expropriada, sua conservação e armazenamento em pargas fora das áreas de manobra, e posterior aplicação no revestimento dos taludes;
- 20.** Deve ser efectuada a escolha judiciosa dos locais de instalação de estaleiros, de áreas de empréstimo e depósito, as quais não devem situar-se em áreas pertencentes à RAN, nem em outras áreas de aptidão agrícola ou protegidas, nomeadamente de uso condicionado ao abrigo da REN, do domínio hídrico ou outras;
- 21.** dever-se-á privilegiar a ocupação de espaços já degradados para implantar estas unidades de apoio à obra.
- 22.** recuperar e integrar os espaços utilizados para depósito de resíduos da obra ou de excedentes de terras, ou de eventuais áreas de empréstimo;

MINISTÉRIO DAS CIDADES, ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E AMBIENTE  
*Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente*

23. após a desocupação dos locais de estaleiro, deve ser efectuada a reposição dessas zonas ao seu estado anterior, por meio de medidas de descompactação e arejamento dos solos e/ou cobertura com terra arável e posterior tratamento vegetal;
24. os espaços afectos à Reserva Ornitológica do Mindelo devem ser protegidos de toda e qualquer agressão afecta à obra, exceptuando, em exclusivo, as acções de inserção do canal;
25. deve ser evitada a circulação de veículos e máquinas pesadas nas zonas laterais à área ocupada pela plataforma, especialmente nas que têm aptidão agrícola e pertencem à RAN.

**RECURSOS HÍDRICOS***Fase de Projecto*

26. sempre que ocorra a intersecção das linhas de água, estas devem ser restabelecidas na totalidade o mais rapidamente possível, com secções adequadas que permitam a drenagem hídrica;
27. deve ser assegurada a manutenção de boas condições de drenagem nos aterros e escavações;
28. para os locais em que o nível da água surge próximo da cota da rasante, ou em outros locais a escavar em que as formações apresentem permeabilidade contrastante, devem ser adoptadas medidas que minimizem a erosão interna dos taludes e promovam a sua drenagem, nomeadamente, soluções do tipo de colocação de órgãos profundos de drenagem longitudinal da plataforma nesses locais;
29. nos locais onde o nível freático for identificado próximo da rasante ou acima da plataforma da via, deve efectuar-se a inclusão de esporões e máscaras drenantes.

*Fase de Construção*

30. a desmatção deve ser reduzida ao mínimo estritamente necessário para implantação da plataforma da via;
31. devem ser adoptadas medidas que evitem a concentração de resíduos sólidos e líquidos sobre a superfície do terreno.

*Fase de Exploração*

32. Deve ser efectuada a manutenção e limpeza dos órgãos de drenagem por forma a evitar a ocorrência de cheias a montante das mesmas, em função da sua eventual obstrução, total ou parcial.

**QUALIDADE DA ÁGUA***Fase de Construção*

33. os estaleiros, bem como as vias de acesso à obra, devem ser preferencialmente localizados em pontos afastados das zonas sensíveis, como sejam as linhas de água e pontos de captação;
34. devem ser adoptadas medidas de controlo, recolha e deposição dos resíduos produzidos durante as obras, considerando locais e técnicas adequadas de manuseamento e deposição, seja temporário ou definitiva, de modo a evitar a deposição de resíduos nas linhas de água;
35. deve ser garantido o cumprimento rigoroso das normas de boa operação e manutenção dos diversos equipamentos utilizados, de modo a evitar o derrame accidental de óleos ou hidrocarbonetos e a sua escorrência ou deposição para as linhas de água;
36. devem ser disponibilizados sistemas próprios para recolha e destino final dos efluentes domésticos produzidos nos estaleiros de forma a que estes não provoquem agravamento da qualidade microbiológica da água;

MINISTÉRIO DAS CIDADES, ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E AMBIENTE  
*Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente*

- 37.** deve existir uma área destinada ao sistema de tratamento de águas residuais, com separação da matéria em suspensão e hidrocarbonetos, bem como de um sistema de recolha de óleos usados pela maquinaria, nunca devendo estes ser descarregados directamente em linhas de água ou no solo, de modo a não contaminar o sistema hidrogeológico. Os óleos devem ser removidos e encaminhados para o destino final adequado, conforme a legislação em vigor;
- 38.** as operações de manutenção de veículos e maquinaria afectos à obra devem ser efectuados em local próprio e devidamente impermeabilizado, devendo efectuar-se um controlo eficaz de vazamentos e derramamentos de óleos, lubrificantes, e solventes durante a construção que devem ser encaminhados para destino adequados;
- 39.** devem ser adoptadas as medidas que evitem a concentração de resíduos sólidos e líquidos sobre a superfície do terreno.

*Fase de Exploração*

- 40.** O uso de herbicidas no controlo de infestantes ao longo da linha férrea deve ser restringido, evitando-se a sua utilização nas áreas mais sensíveis, nomeadamente, nas zonas com alta vulnerabilidade à poluição. Destas, referem-se as estreitas faixas aluvionares associadas aos cursos de água do concelho de Trofa e aos rios Leça e Ave, as zonas junto à costa, bem como pequenas manchas de depósitos aluvionares, aluvio-coluvionares e fluviais dispersas a sul do rio Leça. Em alternativa ao uso dos herbicidas nestes trechos poderá ser utilizada a munda manual.

**PAISAGEM***Fase de Projecto*

O Projecto de Integração Paisagística (PIP) a realizar, deve ter em consideração as seguintes situações :

- 41.** na modelação de taludes de aterro e escavação, e no sentido de garantir uma maior continuidade visual entre o talude e o terreno natural, as inclinações a utilizar devem ser iguais ou inferiores a 1:1,5 (V:H), conforme previsto nos estudos geológico-geotécnicos;
- 42.** os taludes devem ser modelados em forma de pescoço de cavalo, com as cristas boleadas, de maneira a evitar a erosão e facilitar a sua integração paisagística;
- 43.** nas escavações superiores a 6 m deve ser prevista a instalação de banquetas de 6 em 6 m de altura. Caso não existam condicionantes geotécnicas ou de disponibilidade de espaço, os taludes poderão apresentar as inclinações máximas de 1:2 (V:H) no talude inferior e de 1:3 (V:H) nos superiores
- 44.** A vegetação a utilizar deve ter em atenção as características edafo-climáticas da zona, assim como a vegetação climática e as diferentes situações ecológicas atravessadas pela infra-estrutura: sistemas secos / áreas convexas, sistemas húmidos / áreas côncavas.

Nas zonas ecologicamente mais sensíveis, incluindo a Reserva do Mindelo, devem ser tidas em consideração as seguintes medidas específicas:

- 45.** barreira arbóreo - arbustiva ao longo do limite da Reserva Ornitológica do Mindelo que confina com o canal ferroviário (Linha P);
- 46.** nas áreas de atravessamento de linhas de água, dever-se-á proceder à recuperação / instalação das respectivas galerias ripícolas. Destacam-se as zonas junto ao rio Leça e ao rio Ave, e a ribeira de Silveiras;
- 47.** o Projecto de Integração Paisagística deve respeitar o equilíbrio cultural e ecológico evidenciado na zona côncava que corresponde à bacia do rio Onda, atravessada pela Linha P, com grande disponibilidade hídrica, onde existem campos, prados e resquícios de compartimentação tradicional, assim como áreas de mata cujas orlas debruam estas zonas de clareira.

MINISTÉRIO DAS CIDADES, ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E AMBIENTE  
*Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente*

O tipo de tratamento a efectuar para as zonas de proximidade a áreas habitacionais prende-se essencialmente com a utilização de material vegetal, distribuído de modo a permitir atenuar o impacto visual gerado, deve ser do tipo, nomeadamente:

plantação de cortinas arbóreo-arbustivas nas áreas laterais dos taludes com habitações próximas, que serão formadas maioritariamente por espécies de folha persistente e de crescimento rápido que funcionarão como barreiras visuais, embora a médio prazo, ocultando a presença da via, taludes e muros relativamente aos observadores mais próximos;

- com o objectivo de minimizar o impacto provocado pela presença de estruturas de suporte (muros) nos habitantes locais ou nos utentes das linhas, deve ter-se em especial atenção o seu enquadramento paisagístico, devendo ser ponderada podendo, nomeadamente, proceder-se à plantação de espécies trepadeiras na sua base e/ou no seu topo, ou mesmo em espaços intersticiais criados para o efeito;
- nas áreas em que a linha se desenvolve dentro do tecido urbano, sobre arruamentos já existentes – caso da Variante da Maia - e sempre que haja espaço disponível, a sua inserção poderá ser valorizada com a plantação de árvores de alinhamento, que se irão relacionar com a estrutura verde da cidade.

Devem ser adoptadas as seguintes medidas de aplicação específica na Variante da Maia:

- 48.** as estruturas construtivas que se desenvolvem entre a Quinta dos Cónegos e a urbanização no início da Variante da Maia, devem ser constituídas por uma estrutura visualmente permeável e transparente, de modo a interferir o menos possível com o enquadramento visual desta quinta;
- 49.** essas estruturas devem ser revestidas por elementos de material pétreo por forma a assegurar maior similitude com os elementos construídos existentes na sua envolvente; outras soluções poderão ser viáveis desde que objecto de apreciação no âmbito do PIP;
- 50.** o projecto dessas estruturas deve ser avaliado esteticamente por arquitecto paisagista por forma a melhor enquadrar as medidas propostas para as mesmas, com as soluções vegetais a definir para os espaços envolventes;
- 51.** deve ser elaborado um estudo que identifique, dentro da quinta, os locais que serão visualmente mais atingidos pela presença dessas estruturas e implementar a criação de barreiras visuais localizadas, constituídas por material vegetal, que protejam as zonas mais vulneráveis, respeitando sempre a composição e estrutura original da quinta, assim como as espécies que nela se encontram.
- 52.** O Projecto de Integração Paisagística deve ainda assegurar a articulação do Metro com a envolvente tendo em conta o contexto metropolitano em que se insere e equacionar, em termos de “continuum natural”, as ligações que poderá estabelecer com a paisagem que atravessa, de modo a facilitar a sua articulação com a Estrutura Ecológica Metropolitana do Porto.
- 53.** No PIP terá ainda que se integrar a recuperação e integração da Memória de acidente ferroviário ocorrido na Rua das Carvalhas (Fotografia 5.7.1 do EIA), a qual será diferente consoante a alternativa adoptada, bem como a integração dos pilares da ponte.
- 54.** nos taludes dos encontros dos viadutos e obras de arte correntes, deve proceder-se a plantações de forma a manter-se uma continuidade visual com o coberto vegetal envolvente e reduzir o impacto visual das obras de arte;
- 55.** os muros, os quais se localizam na sua maioria em meio construído, junto às estações, barreiras acústicas, viadutos e obras de arte, devem ser objecto de um cuidadoso estudo plástico que vise a sua integração na paisagem envolvente, minimizando o impacto visual, quer para os residentes quer para os utentes; devem ser analisados aspectos relacionados com a cor, revestimento e materiais de construção; refere-se como exemplo a PS que antecede a estação de Custóias de evidência inestética (Fotografia 5.7.2 do EIA) a qual deve ser melhorada.

MINISTÉRIO DAS CIDADES, ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E AMBIENTE  
*Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente**Fase de Construção*

- 56.** a terra viva deve ser removida antes do início dos trabalhos, e armazenada em pargas para ser aplicada na cobertura dos taludes e áreas plantadas, aquando as operações de sementeira;
- 57.** nas zonas onde forem criados ou modelados taludes, e em toda a área objecto de desmatação que não seja pavimentada, deve ser instalada vegetação, através de sementeira, com espécies herbáceas e arbustivas;
- 58.** realizar a primeira sementeira logo após os trabalhos de movimentos de terra e a respectiva modelação do terreno estarem concluídos, de forma a reduzir ao mínimo o período de tempo em que os solos ficam descobertos e sujeitos aos processos de erosão;

Em zonas de Obra, Estaleiro e Outras Unidades de Apoio à Obra, Áreas de Depósito e Empréstimo de Materiais, devem-se aplicar as seguintes medidas:

- 59.** devem ser localizadas em locais com fraca acessibilidade visual, e sempre que possível, dissimuladas através de barreiras visuais;
- 60.** no início da obra devem ser adoptadas medidas de recuperação paisagística destas áreas de apoio, definindo a sua ocupação futura e integração no espaço envolvente;
- 61.** Colocação de vedação com tratamento estético, com mais de 2 m de altura em volta dos estaleiros e frentes de obra, garantindo igualmente a sua limpeza e manutenção afim de essas zonas não apresentarem um aspecto degradado para quem circule na envolvente;
- 62.** as áreas marginais à área em construção devem ser salvaguardadas de eventual destruição decorrente da obra, pelo que os locais em construção e de apoio à obra devem ficar confinados à área definida em projecto próprio;

**ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS***Fase de Projecto*

- 63.** por forma a minimizar a afectação da Memória de acidente ferroviário identificado na Rua das Carvalhas (Desenho 0927-EA-61-0300-006), bem como a estrutura que sustenta essa passagem desnivelada, o projecto deve considerar a sua protecção.

*Fase de Construção*

- 64.** evitar degradar, com resíduos, poeiras, etc., a Memória de acidente ferroviário, eventualmente pelo seu recobrimento no decurso da obra.
- 65.** devem ser desencadeados os necessários processos de expropriação de solo, que devem ser céleres e conduzir a um justo e atempado pagamento das indemnizações;
- 66.** aquando da necessidade de expropriar habitações recomenda-se que o consequente realojamento das populações afectadas ocorra nas proximidades da sua área de residência por forma a manter constantes as relações de vizinhança e vivência;
- 67.** Sempre que possível os equipamentos utilizados devem ser acondicionados do ponto de vista acústico, sendo importante a fiscalização destes equipamentos por forma a garantir que cumprem as normas a que se encontram obrigados;
- 68.** de igual forma, quando o empreendimento prever a afectação de unidades industriais ou de armazenagem, as mesmas devem ser preferencialmente relocalizadas nas zonas industriais existentes nos diferentes concelhos atravessados.





MINISTÉRIO DAS CIDADES, ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E AMBIENTE  
*Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente*

- 69.** Conjuntamente com as entidades locais deve ser estabelecido um contacto directo com os residentes cujas habitações ficarão nas imediações, dando-lhes a conhecer a realidade do projecto, esclarecendo-os sobre os benefícios e custos da sua permanência, levando-os a uma correcta tomada de decisão;
- 70.** Nos locais de implantação de zonas de obra, estaleiros, acessos, outras áreas de apoio, áreas de empréstimo e depósito de materiais devem ser observadas as seguintes medidas minimizadoras:
- 71.** nas áreas previstas para instalação de estaleiros devem ser colocados tapumes de altura não inferior a 2 m;
- 72.** todas as áreas sujeitas a obras devem ser adequadamente vedadas por forma a evitar a ocorrência de acidentes envolvendo a população;
- 73.** para além da vedação os acessos às zonas da obra devem ser condicionados e restritos aos implicados nas mesmas, mediante a consideração de um guarda de acesso ou de painéis impedindo o acesso a pessoas estranhas;
- 74.** onde existir intensa ocupação urbana marginal dever-se-ão prever as necessárias protecções acústicas, de vibração e de integração paisagística;
- 75.** todas as zonas de obra afectas ao empreendimento devem ter, em número suficiente de locais, e de forma bem visível:
- a indicação do responsável pelo empreendimento;
  - a identificação de interlocutor privilegiado, nomeadamente o símbolo do Metro, identificação do Consórcio responsável pelo empreendimento, seguido de um número de telefone gratuito, de acordo com a política de informação on-line do promotor do empreendimento;
  - a identificação da rede de metro, objectivo, natureza e duração das obras e principais limitações impostas, nomeadamente em Vila do Conde e Póvoa do Varzim, Trofa e Maia;
- 76.** as populações das áreas a serem afectadas pelas obras devem ser previamente informadas (por ex.: através de boletins e folhetos distribuídos na residência e na sede da Junta de Freguesia), sobre o objectivo, natureza, localização (esboço esquemático) e duração prevista das obras;
- 77.** deve-se restringir o número de vias e de acessos a serem utilizados pelos veículos e máquinas afectos às obras, no intuito de reduzir a degradação de terrenos e pavimentos, bem como os constrangimentos à circulação local;
- 78.** contudo, caso se registe o corte de vias existentes, a população deve ser informada previamente (por ex.: através de boletins, jornais, rádio, etc.), sendo igualmente informada dos percursos alternativos existentes, que devem ser claramente sinalizados, devendo igualmente prever-se a instalação de passagens pedonais temporárias adequadas em locais de elevado fluxo de peões, nomeadamente na Maia, Trofa e Póvoa de Varzim;
- 79.** Manter, se possível na fase de construção, a acessibilidade pedonal transversal ao canal ferroviário, em condições de segurança para a população residente nestes arruamentos;
- 80.** todos os acessos aos estaleiros e aos locais dos trabalhos devem ser mantidos limpos, através de limpezas e/ou lavagens regulares dos pneus dos veículos e máquinas associados às obras, devendo as áreas dos trabalhos onde poderão ocorrer emissões significativas de poeiras receber aspersão hídrica periódica, sobretudo nos períodos mais secos do ano;
- 81.** os depósitos de lixo e de terras situados próximo de habitações e locais sensíveis, devem ser cobertos, a fim de atenuar o arrastamento de poeiras pelo vento;
- 82.** nas áreas dos trabalhos próximas de zonas habitadas devem ser evitadas sempre que possível as actividades mais ruidosas no período nocturno; efectivamente dever-se-á privilegiar o período diurno para a execução dos trabalhos, principalmente nas áreas onde a ocupação urbana marginal for mais intensa;

MINISTÉRIO DAS CIDADES, ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E AMBIENTE  
*Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente*

**83.** sempre que possível devem-se definir e publicitar os trajectos para a circulação de maquinaria e veículos pesados, evitando o trânsito desordenado e a afectação de extensas áreas urbanas, em particular nos locais onde se verificam grandes congestionamentos de tráfego;

**84.** nas áreas com elevada ocupação urbana, nas imediações de escolas e do centro de saúde, dever-se-ão privilegiar processos construtivos e equipamentos menos ruidosos;

**85.** as vias de comunicação utilizadas na fase de construção do empreendimento devem ser reparadas sempre que se identifique degradação das suas características, directamente associada à construção do empreendimento;

**86.** deve ser dada preferência à população local nos empregos associados às obras de construção do empreendimento em estudo, por forma a reduzir os níveis de emprego e permitir uma maior aceitação da população local da incomodidade associada a esta fase de projecto.

**87.** Nas áreas onde o empreendimento se sobreporá a arruamentos urbanos, poder-se-ão registar interferências com infra-estruturas de abastecimento, sendo importante adoptar adequadas medidas nomeadamente:

- contactar todas as entidades proprietárias e/ou concessionárias das redes públicas e de abastecimento para que atempadamente prevejam e projectem o seu desvio ou outras intervenções necessárias;
- restabelecer atempadamente todas as infra-estruturas interferidas ou acidentalmente afectadas durante as obras.

Por forma a evitar condicionamentos à circulação rodoviária, devem ser consideradas as seguintes medidas de minimização:

**88.** limitar ao mínimo, tanto quanto possível, a interferência, quer em termos físicos quer em termos temporais com a estrutura viária;

**89.** caso possível, prever o acesso e transporte de materiais ao local de obra através da ferrovia assegurando ligações à rodovia em locais de menor perturbação, por forma a minimizar os impactes associados ao aumento do congestionamento da rede viária associada a esta fase de projecto;

**90.** a ligação ao local de obra deve ser efectuada preferencialmente a partir do IC1 (linha P) e A3/IP1 (linha T) porque constituem vias cujas características apresentam menor resistência ao tráfego de veículos pesados e porque apresentam ainda alguma flexibilidade ao aumento do tráfego, evitando sempre que possível o recurso exclusivo à EN13 e EN14;

**91.** de acordo com a natureza das obras a empreender em cada local e respectiva área e tempo de afectação, deve ser efectuado um plano integrado de afectação de arruamentos e identificação de desvios e percursos alternativos, para o qual devem ser consultadas as autarquias responsáveis;

**92.** devem ser construídos atempadamente acessos alternativos, bem como o restabelecimento dos caminhos e serventias interrompidas;

**93.** devem ser considerados percursos de acessos pedonais para a população residente, em condições de segurança e conforto;

**94.** as vias com restrições de tráfego devem estar sinalizadas, devendo ainda, como medidas de precaução, limitar-se a velocidade dos veículos automóveis;

**95.** os acessos alternativos aprovados devem manter-se, ao longo de todo o período de afectação, tão constantes quanto possível;

**96.** o quadro de acessibilidades a vigorar durante a obra deve ser objecto de adequada e atempada publicitação, nomeadamente pela distribuição de folhetos informativos porta-a-porta, nas autarquias, com destaque para as Juntas de Freguesia, bem como nos principais arruamentos;

MINISTÉRIO DAS CIDADES, ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E AMBIENTE  
*Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente*

No que respeita aos edifícios cujas fundações poderão eventualmente ser afectadas durante a construção, nomeadamente em zonas onde se prevêem meios de suporte para minimizar a faixa interferida, devem ser adoptadas as seguintes medidas:

97. vistoria prévia, com adequado registo, incluindo ficha de caracterização e reportagem fotográfica;
98. instalação de instrumentação antes do início dos trabalhos;
99. monitorização eficaz e regular dos edifícios;
100. identificação clara de um interlocutor privilegiado a quem as pessoas afectadas se possam dirigir;
101. reparação atempada dos danos identificados como directamente associados à fase de construção do empreendimento.

**SISTEMAS ECOLÓGICOS**

Considera-se importante que as medidas a seguir referidas sejam de aplicação particularmente rigorosa nos seguintes casos:

- áreas classificadas (ex.: REN);
- área classificada da Reserva Ornitológica do Mindelo;
- habitat de valor ecológico da ribeira de Silvares;

*Fase de Projecto*

102. Prever em projecto a adopção das seguintes medidas na zona da Reserva do Mindelo e Ribeira de Silvares:
103. prever a adopção de barreira arbóreo-arbustiva densa (Desenho 0927-EA-61-0300-006) na zona da Reserva do Mindelo e da Ribeira de Silvares; nesta prever ainda a recuperação da galeria ripícola (a considerar no Projecto de Integração Paisagística a desenvolver na Fase de Projecto de Execução);
104. prever a recuperação paisagística da zona envolvente à linha, junto à ribeira de Silvares, após a fase de obras, a qual se encontra bastante descaracterizada; as espécies arbóreas e arbustivas a utilizar devem respeitar as características das galerias ripícolas desta região, nomeadamente utilizar espécies como o amieiro, salgueiro, borrazeira, pilriteiro e, a nível de herbáceas, junco, tabúia ou caniço;

*Fase de Construção*

105. a instalação temporária de estaleiros e caminhos de acesso à plataforma deve processar-se fora das zonas de maior sensibilidade para a fauna ou para a flora, particularmente quando estão em causa:
  - outros espaços de reconhecido valor ecológico, como sejam áreas florestadas com pinheiro ou folhosas autóctones, áreas de mato bem desenvolvido, zonas ribeirinhas e zonas agrícolas;
106. durante a construção de acessos deve haver o cuidado de não destruir vegetação arbórea desnecessariamente, em particular para exemplares que se distingam pela seu porte e antiguidade;
107. as escombreyas ou áreas de empréstimo devem ser localizadas preferencialmente em áreas já degradadas (sem coberto vegetal), ou em zonas em laboração actual, evitando-se ainda a proximidade de zonas especialmente sensíveis como cursos de água e zonas húmidas;
108. após a finalização das obras dever-se-á proceder à recuperação paisagística de todas as áreas temporariamente ocupadas, tais como estaleiros, acessos, estacionamento, etc., por forma a contribuir para a rápida recuperação dos sistemas afectados;

MINISTÉRIO DAS CIDADES, ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E AMBIENTE  
*Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente*

- 109.** em lugares sensíveis afectados no decurso das obras, como sejam zonas rurais, Reserva Ornitológica do Mindelo e atravessamentos das linhas de água, devem ser adoptados cuidados especiais na selecção das espécies a utilizar, com recolha de espécies autóctones e adaptadas à região bioclimática; a título de exemplo indicam-se carvalhos, freixos, entre outros;
- 110.** Para a zona da Reserva Ornitológica do Mindelo, e na zona adjacente à ribeira de Silves, a qual é atravessada pela linha aproximadamente ao km 20+500 (Desenhos 0927-EA-61-0300-006 – Síntese de Medidas), devem ser adicionalmente adoptadas as seguintes medidas:
- 111.** medidas mais restritivas no que respeita ao manuseamento e emprego de materiais contaminantes das águas e dos solos, para evitar a contaminação química desta zona húmida que alberga uma diversificada fauna de anfíbios, grupo especialmente vulnerável à contaminação ambiental;
- 112.** medidas mais restritivas em relação à faixa de intervenção durante as obras (que incluirá apenas a área ocupada por escavações e aterros, evitando-se zonas de circulação de veículos, estruturas de apoio à obra, zonas de depósito e de armazenamento e acessos), quer no que respeita à faixa confinante com a Reserva do Mindelo, quer à área adjacente ao habitat ribeirinho da ribeira de Silves, de modo a salvaguardar, quer de contaminações acidentais, como também de destruição da vegetação ripícola; será aconselhável a utilização de vedações para circunscrever a zona de circulação para o pessoal afecto à obra;
- 113.** tanto quanto possível dever-se-á restringir a faixa ocupada às zonas já humanizadas, sem ter que recorrer ao desbaste de vegetação, pois a zona junto à linha já se encontra muito alterada, com a existência de acessos que poderão ser utilizados na fase de obras;
- 114.** nesta zona poderá ser necessário a colocação de barreiras na base de taludes de aterro, para evitar a contaminação da ribeira de Silves com sólidos suspensos e material de maior granulometria, resíduos etc..

*Fase de Exploração*

- 115.** deve ser garantida a manutenção da vegetação plantada no âmbito das medidas de integração e recuperação paisagística e geológica-geotécnica preconizadas para a fase de construção.

**QUALIDADE ATMOSFÉRICA***Fase de Construção*

- 116.** A localização dos estaleiros deve, sempre que possível, ser o mais afastada de zonas habitacionais ou de zonas de interesse biológico e paisagístico;
- 117.** Deve ser efectuada a lavagem de rodados sempre que sejam utilizadas vias provisórias, que conduzam a uma maior suspensão de partículas na atmosfera;
- 118.** Deve ser efectuada a colocação de barreiras físicas à dispersão de partículas, sempre que se esteja na proximidade de zonas habitacionais ou de interesse ecológico e paisagístico;
- 119.** Deve ser efectuada o humedecimento dos terrenos onde se espera uma maior emissão de partículas em resultado das diversas actividades associadas à obra;

MINISTÉRIO DAS CIDADES, ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E AMBIENTE  
Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente

## AMBIENTE SONORO

*Fase de projecto*

**120.** adopção de barreiras de protecção acústica nas extensões a seguir referidas, as quais se distribuem ao longo das faixas marginais ao traçado onde existe ocupação humana:

Custóias/Vilar do Pinheiro em cerca de 4 400 m

Vilar do Pinheiro/Póvoa do Varzim em cerca de 8 000 m

Fonte do Cuco/Trofa (incluindo a Variante da Maia) em cerca de 12 000 m

**121.** As medidas acústicas devem ser reavaliadas e pormenorizadas tendo em atenção factores de atenuação acústica como sejam: traçado em escavação, velocidade urbana, muros, entre outros aspectos;

**122.** se materializadas em barreiras, devem ter em consideração a sua integração estética e urbanística, por forma a não causar outro tipo de impactes associados a confinamento visual e/ou problemas de segurança; Neste sentido, deve ser privilegiada a adopção de barreiras transparentes ou soluções do tipo muros de propriedade, conforme previsto no descritor Paisagem;

**123.** as medidas propostas devem ser enquadradas numa estratégia global de protecção acústica a aplicar a toda a Rede de Metro do Porto.

**124.** Adopção de programa de Monitorização, que permita ir acompanhando a evolução e articulação dos sistemas territoriais e acústicos em presença.

*Fase de Construção*

**125.** para locais muito sensíveis (próximos de escolas, hospitais, locais de culto, etc.) em que se verifique a necessidade de utilização de equipamentos extremamente ruidosos, como por exemplo, martelos perfuradores, dever-se-á conceber pequenas cabinas móveis, com material absorvente sonoro no interior, amovíveis, que minimizem a propagação de ruído para o exterior. Estas cabinas devem acompanhar o operador e a máquina, na realização dos trabalhos;

**126.** relativamente ao ruído resultante das actividades desenvolvidas nos estaleiros e outras áreas de obras, para além de medidas de carácter geral no que se refere à sua implantação - que deve ser o mais afastada possível de edifícios sensíveis - dever-se-ão considerar aspectos tais como a localização de máquinas ruidosas, com carácter fixo, no sentido de minimizar a propagação do ruído para a vizinhança, ou adoptar medidas de minimização tais como barreiras acústicas, coberturas parciais ou totais, conforme as máquinas em causa;

**127.** Sempre que possível os equipamentos utilizados devem ser acondicionados do ponto de vista acústico, sendo importante a fiscalização destes equipamentos por forma a garantir que cumprem as normas a que se encontram obrigados;

**128.** após a definição precisa da área de implantação dos Estaleiros, deve efectuar-se uma análise detalhada de cada um dos aspectos acima referidos, no sentido de definir mais especificamente as medidas gerais agora referidas;

## VIBRAÇÕES

*Fase de construção*

**129.** Atendendo ao ruído resultante da passagem de composições e à limitação correspondente traduzida em termos de velocidade de vibração ( $v \leq 0,03$  m/s), afigura-se necessário adoptar medidas de limitação da intensidade das vibrações nos troços onde ocorrem curvas mais pronunciadas em particular nos seguintes locais:

- Troço Sra. da Hora/Trofa - vizinhança de Habitações junto ao apeadeiro de Castelo da Maia;

MINISTÉRIO DAS CIDADES, ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E AMBIENTE  
*Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente*

- Troço Sra. da Hora/P. de Varzim - vizinhança do apeadeiro da Azurara e do Aqueduto de Vila do Conde.

Pelo que se deve aumentar a espessura dos elementos resilientes (instalando duas camadas) entre os elementos em betão de apoio dos carris (biblocos) e as lajes de suporte.

**130.** sempre que se prospective a possibilidade de ocorrerem valores susceptíveis de causar incomodidade, devem ser adoptadas medidas que, no essencial, passam pela alteração nos modos de conduzir as operações que se encontram na origem das situações referenciadas, por forma a reduzir a intensidade dos campos de vibração.

**131.** as medidas de redução de incomodidade devido a vibrações deverão ser promenorizadas na fase de Projecto de Execução, e deverão ser integradas no sistema global de controlo de vibrações aplicado ao Metro do Porto.

*Fase de Exploração*

**132.** Os rodados das composições e os carris devem ser objecto de manutenção adequada (rectificação, para se evitar o aumento excessivo do nível de vibração provocado pelo desgaste.

**PATRIMÓNIO***Fase de Construção*

**133.** o acompanhamento integral e efectivo da obra, deve ser efectuado por técnico credenciado, durante os trabalhos de desmatção e movimento de terras, de modo a minimizar eventuais efeitos negativos, destes trabalhos, sobre o património arqueológico e arquitectónico;

**134.** esta medida deve ser estendida a todas as obras de arte a construir, bem como a todas as estruturas de apoio à realização da obra como é o caso de locais para depósito de terras, locais de abertura de escavações, de empréstimo, e de abertura de novos acessos;

**135.** deve ser realizada a prospecção arqueológica, anterior ao início dos trabalhos, dos locais onde serão implantados os estaleiros de obra;

**136.** afastamento das estruturas de apoio à obra dos locais onde se identificou a existência de elementos arqueológicos e/ou patrimoniais;

**137.** afastamento da circulação de maquinaria das áreas identificadas como potencialmente arqueológicas, bem como dos elementos patrimoniais assinalados;

**138.** registo fotográfico de todas as Estações a desactivar ou a reabilitar;

Medidas Específicas Aplicáveis à LINHA T

**139.** avaliação da necessidade de realização de sondagens arqueológicas, por parte do arqueólogo responsável pelo acompanhamento arqueológico, aquando da limpeza da área onde se encontra identificada a Necrópole da Forca;

Medidas Específicas Aplicáveis à Variante da Maia

**140.** Integração Paisagística das unidades construídas no limite da área da Quinta dos Cónegos com a urbanização em construção na sua envolvente;

**141.** devem ser encontradas soluções para um correcto enquadramento do projecto com o valor patrimonial deste imóvel e o valor de vivência da urbanização.

Medidas Específicas Aplicáveis à LINHA P

**142.** vedação da área da Mamoa de Vilar durante o tempo decorrente dos trabalhos na zona;

**143.** registo fotográfico pormenorizado dos pilares da antiga ponte ferroviária;

MINISTÉRIO DAS CIDADES, ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E AMBIENTE  
*Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente*

- 144. a instrumentação e monitorização do aqueduto de Vila do Conde;
- 145. a passagem da segunda linha sobre outra área do aqueduto de Vila do Conde deve ser efectuada de forma a que não interfira com este elemento patrimonial;
- 146. para o Aqueduto de Coelhoiros deve efectuar-se um estudo de avaliação do estado das estruturas e infra-estruturas de modo a estabelecer medidas de salvaguarda, caso necessárias;
- 147. adopção de um programa de instrumentação e monitorização do Aqueduto de Coelhoiros;
- 148. realização de prospecção arqueológica no troço entre a paragem do Forum e a Zona Industrial e a ligação da variante à linha da Trofa na paragem de Mandim Nova, após o atravessamento da Zona Industrial.

*Fase de Exploração*

- 149. a acessibilidade aos elementos patrimoniais deve ser assegurada;

**ÁREAS DE USO CONDICIONADO DO SOLO E SERVIÇOS E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA***Fase de Construção*

- 150. a instalação de estaleiros, depósitos temporários e vias de acesso à obra não devem coincidir com as áreas de RAN, REN e DH;
- 151. nas áreas de RAN deve proceder-se, previamente ao início dos trabalhos de movimentação de terras, à decapagem da terra arável, tendo em conta a sua espessura variável.
- 152. Considerando a capacidade dos solos em questão deve proceder-se ao armazenamento da terra vegetal em pargas com altura não superior a 2 metros, devendo reutilizar-se os solos na cobertura dos taludes sujeitos a revestimento vegetal ou, em alternativa, aplicá-los na melhoria de outros solos;
- 153. com a conclusão da obra, as áreas de REN afectadas devem ser objecto de um correcto revestimento vegetal, recorrendo a espécies adequadas à região;
- 154. a construção dos restabelecimentos e das passagens hidráulicas previstas no projecto devem ser atempadas e céleres;

**REGRAS DE SEGURANÇA***Fase de Projecto*

- 155. todas as passagens de nível devem ter semaforização e sistemas de cancelas automáticas por forma a minimizar os riscos de atropelamento e colisão com veículos;
- 156. Nos troços em meio urbano e à superfície devem ser estudadas soluções, tecnicamente viáveis, para a colocação de um sistema que evite a deslocação dos peões sobre a via nomeadamente através da colocação de "pinos" e de placas de aviso, podendo mesmo em algumas zonas, colocar-se uma vedação em ambos os lados da via, caso se estime que o movimento de peões será muito intenso;
- 157. todas as estações devem ter sistemas e os equipamentos (extintores, bocas de incêndio) necessários para o caso de deflagração de algum incêndio, bem como sinais indicativos das saídas de emergência;
- 158. Nas várias passagens superiores existentes ao longo das diversas linhas devem ser colocados painéis de protecção sobre a via, por forma a que não seja possível estabelecer contacto com as catenárias a partir dessas passagens, reduzindo a possibilidade de acidentes por electrocussão.



MINISTÉRIO DAS CIDADES, ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E AMBIENTE  
*Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente*

**MEDIDAS ESPECÍFICAS PARA AS ALTERNATIVAS**

- 159.** no caso da P1, o Memorial de acidente deve ser protegido em obra e integrado paisagisticamente;
- 160.** o tabuleiro da PS das Carvalhas (P1) deve ser alargado por forma a comportar 2 vias e passeios; caso possível seria interessante manter a estrutura de pilares por forma a preservar a memória do local, integrando-os com o monumento memorial;
- 161.** os troços da Linha de caminho de ferro da Póvoa e de Trofa que não sejam utilizados pela linha do Metro devem ser objecto de enchimento com excedentes de terras e sua posterior integração paisagística de modo a não evoluírem para zonas abandonadas e degradadas, nem constituírem feridas na paisagem ou zonas de acumulação de lixo e resíduos diversos;
- 162.** nos trechos onde houver lugar à escavação de um novo canal (P1, P4/P5, P6, T1, T2, T3, T4 e T5), as vias desactivadas devem ser aterradas com excedentes de terras e objecto de enchimento e recobrimento vegetal;
- 163.** nos casos em que se regista uma ligeira ripagem do traçado deve ser efectuada uma modelação de terras para minimizar impactes acústicos e melhor enquadrar visualmente o canal de metro.

**MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO PROPOSTAS PELA CA**

As medidas seguir discriminadas devem vir detalhadas no RECAPE e/ou integradas no Caderno de Encargos e adaptadas à fase de Projecto de Execução.

**GEOLOGIA**

- 1.** O RECAPE deve indicar o destino final das terras sobrantes, bem como os circuitos a percorrer no seu transporte. Na selecção destes circuitos deverá ter-se em conta o estado actual dos pavimentos, bem como a sua capacidade de carga.

**RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA**

- 2.** O uso de herbicidas e/ou pesticidas a utilizar nos repovoamentos vegetais deve ser realizado durante a época seca e com dosagens diminutas de forma a evitar o seu arrastamento para os meios hídricos;
- 3.** os pilares do viaduto previsto no atravessamento do rio Leça na linha P – alternativa P1 – devem localizar-se fora do leito e das margens e posicionados no sentido da corrente;
- 4.** as margens das linhas de água afectadas pela construção da linha P e linha T devem ser recuperadas e instalada a vegetação característica da galeria ripícola.

**AMBIENTE SONORO**

*Fase de projecto*

- 5.** deve ser efectuada um Estudo das Medidas de Minimização que deverá ter em atenção o seguinte:
  - As medidas de minimização a adoptar deverão garantir o cumprimento do disposto no n.º 3 do artigo 4º do Regime Legal sobre a Poluição Sonora.
  - a análise de todos os receptores com utilização sensível existentes e previstos, na área de influência do projecto, susceptíveis de requererem protecção acústica, bem como a indicação da tipologia e dimensionamento das medidas de minimização a adoptar;





MINISTÉRIO DAS CIDADES, ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E AMBIENTE  
*Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente*

- a classificação acústica ("mista" ou "sensível"), que o município abrangido entretanto venha a adoptar para as zonas envolventes à Linha, no sentido de ser dado cumprimento ao n.º 3 do Art.º 4º do RLPS.
- após a classificação definitiva das zonas (sensíveis e mistas) a definir pelas autarquias, caso se verifique o incumprimento da legislação em vigor ( n.º 3 do Art.º 4º, do RLPS) as medidas implementadas deverão ser revistas, podendo haver lugar à adopção de novas medidas de minimização.

**6.** no âmbito do RECAPE, o Estudo das Medidas de Minimização, atrás referido, bem como o Programa de Monitorização, deverão ser entregues com o detalhe necessário à sua implementação;

**7.** O programa de monitorização, a detalhar em fase de RECAPE, deverá dar cumprimento ao disposto na Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril;

**8.** Na fase de Projecto de Execução, deverá ainda ser efectuado um estudo dos impactes ambientais residuais nos outros descritores resultantes da aplicação das medidas de minimização do ruído.

**VIBRAÇÕES**

*Fase de Projecto*

**9.** deve ser efectuado um estudo no sentido de identificar os pontos sensíveis, em função das suas características específicas (zonas de serviço, escolas, estabelecimentos de saúde, edifício de habitação) e do valor patrimonial intrínseco de certos edifícios.

**10.** Para os pontos identificados como sensíveis devem ser realizadas campanhas de monitorização de vibrações, quer para efeitos de caracterização da situação de referência, quer na fase de construção, com vista a aferir o grau de incomodidade induzido pela obra.

**11.** Na eventualidade de se utilizarem explosivos como método de desmonte de rocha não ripável com meios mecânicos, devem ser tomados cuidados específicos de modo a controlar o nível de vibrações e a projecção de fragmentos de rocha. No primeiro caso deve ser efectuado um levantamento das edificações que poderão ser potencialmente afectadas e realizada uma vistoria externa e interna para identificar o estado de conservação das mesmas. Esse inventário deve ser assinado quer pelo dono-de-obra quer pelo proprietário. No segundo caso, devem ser aplicadas medidas que passam pela limpeza das frentes sujeitas à onda de choque, e sempre que o desmonte se processe na vizinhança de pólos habitacionais ou industriais, o talude a desmontar deve ser coberto com malha de arame antes da detonação.

**12.** deve ser efectuado, em fase de Projecto de Execução, um estudo, com o detalhe adequado, para identificação e dos troços onde se preveja a necessidade da implementação de medidas de limitação da intensidade das vibrações.

**13.** Deverá prever-se a existência de meios de apresentação de reclamações por parte das populações afectadas (eventualmente tipo linha verde), assim como o respectivo apoio logístico que permita dar em tempo útil, adequada resposta às preocupações expressas.

**14.** no sentido de validar os resultados das previsões efectuadas e verificar a eficácia das medidas de minimização, deverá ser elaborado um Plano de Monitorização de Vibrações a detalhar em fase de RECAPE e que deverá contemplar:

- Uma campanha antes do início da exploração;
- Uma campanha no início da exploração, cujos resultados determinarão a periodicidade das restantes campanhas na fase de exploração, caso se justifique.

**15.** O Programa de Monitorização de vibrações, (fase de construção e fase de execução), a apresentar em fase de RECAPE, deverá dar cumprimento ao disposto na Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril;



MINISTÉRIO DAS CIDADES, ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E AMBIENTE  
*Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente*

16. No RECAPE deverão ser também apresentadas garantias de que irão ser desenvolvidas acções compensatórias em casos de prejuízo e danos a terceiros.

*Fase de Exploração*

17. deverá ser dado cumprimento ao Programa de Monitorização das vibrações.

**ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO, USO DO SOLO, CONDICIONANTES AO USO DO SOLO, SERVIDÕES E  
RESTRICÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA E INSTRUMENTOS DE PLANEAMENTO**

18. previamente ao início dos trabalhos, deverão ser definidas e delimitadas as áreas em que se preveja a destruição de coberto vegetal, movimentação de terras e circulação e estacionamento de máquinas e veículos, devendo os percursos ficar limitados a essas zonas;
19. os acessos temporários à obra, bem como os locais de localização de estaleiros e outros deverão ser totalmente recuperados no final e reposta a situação inicial, não devendo interferir com perímetros urbanos e/ou linhas de água;
20. a escolha dos locais para a implantação de estaleiros deverá cumprir rigorosamente as recomendações descritas no EIA;
21. Deverá ser elaborada cartografia de potenciais zonas de localização de estaleiros, e áreas de empréstimo e depósito. A selecção das referidas zonas deverá ter em consideração o respeito pelos condicionamentos usuais, nomeadamente, RAN, REN, espaços urbanos, domínio hídrico e zonas sensíveis (ecológicas e patrimoniais).
22. Deverá ser elaborada cartografia dos circuitos preferenciais a percorrer no transporte de materiais, nomeadamente das terras sobrantes. Na selecção destes circuitos deverá ter-se em conta o estado actual dos pavimentos, bem como a sua capacidade de carga.
23. deve ser garantida a recuperação paisagística dos taludes criados e a sua correcta estabilização, de forma a evitar a ocorrência de processos de ravinamento;
24. no revestimento vegetal dos taludes, devem ser usadas espécies características da região;
25. ao nível dos instrumentos de ordenamento do território em vigor, deverá o promotor disponibilizar a informação necessária aos concelhos abrangidos, com vista a permitir a avaliação das alterações dos níveis de ruído gerados pela via em construção e, consequentemente, das classificações dos locais atravessados, ao abrigo do D.L. 292/2000 de 14 de Novembro, devendo ser observados os requisitos daquele diploma e nesse sentido, face às delimitações de áreas sensíveis e mistas, deverão ser apresentadas as respectivas medidas de minimização, quer para a fase de construção, quer para a fase de exploração;
26. deverá ser acautelado que, em fase de RECAPE, sejam identificados e devidamente indemnizados os casos em que a partição de propriedades seja susceptível de lhes inviabilizar o uso actual.
27. O Sistema de Acompanhamento Ambiental, implementado para a primeira fase da rede do Metro do Porto, deve ser estendido ao projecto em análise, adoptando as medidas decorrentes do presente procedimento de AIA. A apresentação deste Sistema deverá ser efectuada aquando da avaliação do RECAPE.

**PATRIMÓNIO CULTURAL**

28. Deverá ser efectuada o acompanhamento arqueológico da obra, e em particular a prospecção das zonas destinadas aos estaleiros e o afastamento das estruturas de apoio à obra e a circulação de máquinas dos locais com interesse



MINISTÉRIO DAS CIDADES, ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E AMBIENTE  
*Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente*

SECRETÁRIO DE ESTADO  
DO AMBIENTE

José Eduardo Martin

arqueológico e ainda a todas as novas estruturas a construir junto à via, como as estações, novos acessos e respectivos parques para automóveis, bem como algumas pequenas correcções de traçado, fundamentais à circulação das futuras composições.

**29.** o aqueduto pétreo, junto à estação de Gondivinho, (Linha de Trofa) constituído por um conjunto de pilares e caneiro aberto, deverá ser marcado e registado com vista à sua possível recuperação futura;

**30.** os trabalhos arqueológicos previstos para a Necrópole da Forca (Linha T) deverão efectuar-se atempadamente, antes da obra propriamente dita, para garantir um prazo eficaz para a realização de uma intervenção mais alargada, caso esta se revele necessária.

**31.** Deverão ser implementadas medidas de protecção do aqueduto de Vila do Conde (Linha P) no sentido de garantir a sua estabilidade e preservação, nomeadamente com a instrumentação e monitorização deste e a colocação de painéis de protecção aos seus pilares durante a fase de obra.

**PAISAGEM**

*Fase de Projecto*

**32.** O Projecto de Integração Paisagística (PIP) deverá prever uma solução de recuperação e integração paisagística dos troços da Linha de caminho de ferro da Póvoa e de Trofa que não sejam utilizados pela linha do Metro;

**33.** O PIP deverá incluir um plano de acompanhamento e manutenção da evolução das soluções adoptadas, em particular, das soluções vegetais, (nomeadamente, revestimento vegetal dos taludes, cortinas arbóreas, e trepadeiras de cobrimento dos muros), para introdução das correcções que possam vir a ser necessárias. Este acompanhamento deverá ser feito nos dois primeiros anos, após o início da exploração. O plano deverá incluir ainda uma proposta de acompanhamento e manutenção a efectuar nos anos posteriores, bem como indicar a respectiva frequência e calendarização.

*Fase de Construção*

**34.** No final da construção deverá proceder-se a recuperação paisagística das zonas afectadas: zonas de Obra, Estaleiro e Outras Unidades de Apoio à Obra, Áreas de Depósito e Empréstimo de Materiais.

*Fase de Exploração*

**35.** deverá ser dado cumprimento ao plano de acompanhamento e manutenção da qualidade visual da paisagem.

**GESTÃO DE RESÍDUOS**

**36.** Os materiais a sujeitar a depósito devem ser apenas os que resultem das operações de escavação necessárias. Os restantes materiais (provenientes de demolições ou da actividade construtiva) devem ser encaminhados para local apropriado.

**37.** Em fase de RECAPE, deverá ser apresentada a caracterização e classificação dos resíduos previstos para as diferentes fases do projecto, bem como indicado o respectivo destino final.

**38.** A referida caracterização deverá ter em conta os resíduos decorrentes das diferentes acções do projecto previstas, nomeadamente:

- construção de troços novos à superfície em via dupla;
- duplicação de troços existentes;
- construção de estações novas;
- reabilitação de paragens existentes;
- desactivação de trechos existentes;



MINISTÉRIO DAS CIDADES, ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E AMBIENTE  
*Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente*

**ANÁLISE DE RISCOS**

- 39.** a aplicação do Plano de Segurança e Saúde deve ser seguido por uma equipa de especialistas nas diferentes fases de obra;
- 40.** em fase de RECAPE deverá ser apresentada a análise de risco que demonstre que a vulnerabilidade e frequências dos perigos decorrentes da execução e exploração do projecto foram reduzidos para níveis ALARP;
- 41.** Esta análise deverá ainda permitir justificar as medidas preventivas ou correctivas a serem implementadas e incorporadas a nível de obra e projecto, de modo a reduzir ou a frequência de ocorrência de acidentes, ou a severidade das suas consequências;
- 42.** Deverá também ser elaborado, em fase de Projecto e a apresentar em RECAPE, um Plano de Monitorização que garanta o cumprimento do nível de risco na gama ALARP.