



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

DECLARAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL

Identificação			
Designação do Projecto:	Metro do Porto – Linha do Campo Alegre entre Matosinhos Sul e S. Bento		
Tipologia de Projectos:	Anexo II, n.º 10, alínea h)	Fase em que se encontra o Projecto:	Estudo Prévio
Localização:	Concelhos de Matosinhos (freguesia de Matosinhos) e Porto (freguesias de Nevogilde, Foz do Douro, Lordelo do Ouro, Massarelos, Miragaia, Vitória e Sé)		
Proponente:	Metro do Porto, S.A.		
Entidade licenciadora:	Secretaria de Estado dos Transportes		
Autoridade de AIA:	Agência Portuguesa do Ambiente	Data: 12 de Maio de 2010	

Decisão	<p><b>Declaração de Impacte Ambiental (DIA)</b></p> <p><b>Favorável Condicionada</b> à Linha do Campo Alegre entre Matosinhos Sul e S. Bento</p> <p><b>Desfavorável</b> à solução de atravessamento à superfície do Parque da Cidade e localização da respectiva Estação e à solução projectada para a Estação de S. Bento II.</p>
---------	--

Condicionantes:	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Integração no Projecto de Execução das Condicionantes definidas na secção A) "Condições para Licenciamento ou Autorização do Projecto" constantes na presente DIA, e demonstração da sua adopção em fase de Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução (RECAPE).</li><li>2. Pormenorização no RECAPE das medidas de minimização constantes da presente DIA, bem como dos programas de monitorização, em consonância com as directrizes gerais indicadas na presente DIA, sem prejuízo de outros que se venham a revelar necessários, para efeitos de detalhe e de concretização das medidas de minimização ou de compensação a adoptar em fase de obra e em fase de exploração.</li><li>3. A presente DIA não prejudica a necessária obtenção de quaisquer outros pareceres, autorizações e/ou licenças previstos no quadro legislativo em vigor, como sejam as entidades com competências específicas nas áreas sujeitas a condicionantes e servidões.</li></ol>
-----------------	---

Elementos a entregar em fase de RECAPE	<p><b>Aspectos Gerais</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) O RECAPE deverá apresentar com o detalhe adequado a demonstração do cumprimento de todas as Condicionantes estabelecidas para o Projecto de Execução, sustentando-a nos elementos necessários para esse efeito. Os estudos e eventuais projectos complementares a empreender pelo proponente, com vista à adequada definição de condicionantes (designadamente as previstas em A)) e pormenorização de medidas de minimização e de programas de monitorização, deverão integrar o RECAPE como documentos autónomos, podendo constituir anexos do mesmo.</li><li>2) O RECAPE, relativamente às novas soluções estabelecidas nas condicionantes para o projecto de execução A1, A2 e A3, deverá apresentar a identificação e avaliação dos impactes ambientais e a definição das correspondentes medidas de minimização e eventual monitorização.</li></ol>
--	--



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

- 3) O RECAPE, no que concerne à afectação do Parque da Pasteleira, deverá incluir parecer da Câmara Municipal do Porto que comprove o cumprimento do Regulamento do Plano Director Municipal (PDM) relativamente à área a impermeabilizar na classe de espaço "Áreas verdes de utilização pública" (n.º 2 do artigo 38.º do Regulamento do PDM).
- 4) O RECAPE deverá identificar detalhadamente as pretensões veiculadas em sede de consulta pública que não puderem ser acolhidas, apresentando para cada caso a respectiva fundamentação técnica.
- 5) O RECAPE deverá apresentar o aprofundamento da caracterização e avaliação de impactes dos 8 espaços verdes de valor patrimonial identificados no descritor Património, considerando a informação relevante constante das fichas correspondentes a estes espaços verdes, que inclui a análise prévia dos impactes especificamente identificados para cada um destes locais, classificando-os e perspectivando as medidas de minimização convenientes, dela retirando as ilações mais pertinentes no que se refere à sua flora, fauna e ecologia.
- 6) O RECAPE deverá apresentar o aprofundamento da avaliação dos impactes previstos nas situações particulares identificadas onde ocorrerão impactes negativos significativos, conforme expresso no ponto 6.5.4. Síntese de Impactes do Estudo de Impacte Ambiental (EIA), ou seja, "Situações onde ocorra movimentação de terras, desmatção e terraplanagem nos locais onde o metro se deslocará em superfície ou em túnel construído através de *cut&cover* e onde se implementem infra-estruturas afectas ao empreendimento (ex. Estações) no biótopo "Parques e Jardins", tendo em vista a definição das correspondentes medidas de minimização.
- 7) O RECAPE deverá avaliar a necessidade de implementação na fases de construção e exploração de um sistema de observação, visando monitorizar os deslocamentos superficiais e internos (horizontais e verticais), níveis de água e pressões intersticiais, etc. associados às zonas geotécnicas mais críticas. A confirmar-se a sua necessidade, o RECAPE deverá apresentar um programa de monitorização, definindo, entre outros aspectos, os objectivos do programa, tipos de dispositivos de instrumentação, localização prevista e os critérios a adoptar para a observação nas fases de construção e de exploração.
- 8) O RECAPE deverá apresentar um Inventário Hidrogeológico exaustivo de todos os pontos de água existentes nos troços em que o traçado intersecta o nível freático e se situem dentro da faixa em que seja previsível a sua afectação. Para cada ponto deverão ser apresentados os seguintes parâmetros:
  - a) Identificação do proprietário;
  - b) Localização georreferenciada;
  - c) Características técnicas;
  - d) Caracterização físico-química sumária *in-situ*;
  - e) Principais parâmetros hidrodinâmicos;
  - f) Aquífero captado;
  - g) Principais utilizações.Esta informação deverá ser coligida sob a forma de ficha individual e/ou tabela e referenciada em carta topográfica a escala adequada, devendo ser identificadas com rigor as captações a serem destruídas e aquelas que poderão vir a ser afectadas pelo presente projecto.
- 9) O RECAPE deverá, ainda, estabelecer as medidas a adoptar para cada ponto de água constante do Inventário Hidrogeológico, considerando:
  - a) A necessidade de restabelecer as captações afectadas e repor as condições de uso actual da água aos respectivos proprietários, em condições por estes aprovadas. Esta medida deverá estar definida e acordada antes do início da obra.
  - b) A necessidade de prever, para todas as situações onde se verifique a afectação directa de captações, a sua selagem, tendo em vista evitar a



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

contaminação dos níveis freáticos, e a consequente definição de medidas compensatórias ao uso perdido.

- 10) O RECAPE deverá apresentar uma listagem das medidas de minimização listadas em B), a adoptar na fase de construção e na fase de exploração, sem prejuízo de outras medidas que, face ao maior aprofundamento da identificação e avaliação dos impactes nas fases subsequentes de desenvolvimento do Projecto de Execução, se venham a considerar relevantes. Esta listagem deverá indicar, para cada medida, a respectiva fase de concretização, bem como as responsabilidades de implementação/verificação da mesma.
- 11) O RECAPE deverá apresentar a programação temporal detalhada das diferentes etapas da fase de construção (designadamente da preparação da obra, execução da obra e final da execução da obra), bem como da fase de exploração.
- 12) O RECAPE deverá apresentar a demonstração do cumprimento dos seguintes diplomas legais:
  - a) Decreto-Lei n.º 28468, de 15 Fev.1938 – Regula o arranjo, incluindo o corte em derrama, das árvores em jardins, parques, matas ou manchas de arvoredo existentes nas zonas de protecção de monumentos nacionais, edifícios do Estado de reconhecido valor arquitectónico (parecer da Autoridade Florestal Nacional);
  - b) Decreto-Lei n.º 173/88, de 17 Maio – Estabelece a proibição do corte prematuro de pinheiro bravo e de eucalipto;
  - c) Decreto-Lei n.º 174/88 de 17 Maio – Estabelece a obrigatoriedade de manifestar o corte e arranque de árvores;
  - d) Portaria n.º 103/2006, de 6 Fevereiro – Estabelece restrições ao corte de resinosas (medidas extraordinárias de protecção fitossanitária indispensáveis para o combate ao nemátodo da madeira do pinheiro);
  - e) Portaria n.º 815/2006, de 16 Agosto – Altera a Portaria n.º 103/2006, de 6 de Fevereiro (estabelece medidas extraordinárias de protecção fitossanitária indispensáveis para o combate ao nemátodo da madeira do pinheiro);
  - f) Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 Junho – Altera o Decreto-Lei n.º 169/2001 de 25 de Maio, que estabelece as medidas de protecção ao sobreiro e à azinheira;
  - g) Decreto-Lei n.º 423/89, de 4 Dezembro – Regime de protecção do azevinho espontâneo.

**Aspectos Específicos**

**Estaleiros e Instalações de Apoio à Obra**

- 13) O RECAPE deverá apresentar uma Carta de Condicionantes à localização dos estaleiros e de outras instalações de apoio à obra (por exemplo, parques de material, centrais de betão, de britagem ou de betuminoso, áreas de empréstimo e áreas de depósito temporário, etc.), devendo ser interditas as áreas:
  - a) Sujeitas a regime de protecção e, consequentemente, com condicionamentos de uso, nomeadamente Reserva Agrícola Nacional (RAN), Reserva Ecológica Nacional (REN), Domínio Público Hídrico (DPH), áreas inundáveis ou que constituam leitos de cheia.
  - b) Definidas como perímetros de protecção de captações ou zonas de protecção de águas subterrâneas.
  - c) Com estatuto de protecção no âmbito da conservação da natureza ou onde possam ser afectadas espécies de flora e de fauna protegidas por lei.
  - d) Definidas como áreas de protecção do património cultural.
  - e) Que constituam locais sensíveis do ponto de vista geológico/geotécnico (em particular em manchas aluvionares) ou paisagístico com elevada ou muito elevada sensibilidade paisagística.
- 14) A Carta de Condicionantes à localização dos estaleiros, manchas de empréstimo



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

e depósito, com a implantação dos elementos patrimoniais identificados, deverá integrar o Caderno de Encargos da obra e ser distribuída a todos os empreiteiros e subempreiteiros.

**Património**

- 15) O RECAPE deverá efectuar a demonstração da inevitabilidade da destruição total ou parcial dos Sítios arqueológicos afectados, quando, por razões técnicas do Projecto de Execução, não houver possibilidade de proceder a alterações, mesmo que pontuais, de traçado ou de localização dos respectivos componentes.
- 16) O RECAPE deverá proceder à revisão do inventário patrimonial, uma vez definida e delimitada com rigor, em sede de projecto de execução, uma faixa de ocupação/limite da área de intervenção, reavaliando o conjunto de valores patrimoniais que, por força da sua inclusão nessa mesma área, irão ser alvo de impactes resultantes da execução da obra, e apresentar a correspondente proposta de implementação de medidas de minimização.
- 17) O RECAPE deverá prever, após a definição com detalhe das áreas onde irão ser construídos os estaleiros, os locais de empréstimo de terras ou de deposição de terras sobrantes, as áreas de circulação de máquinas, veículos e pessoas, os acessos a construir ou a alterar, e todas as obras associadas de inserção e requalificação urbana, a reavaliação do conjunto de valores patrimoniais que por força da sua inclusão nessas mesmas áreas, irão ser alvo de impactes resultantes da execução da obra, com a correspondente proposta de implementação de medidas de minimização.
- 18) O RECAPE deverá proceder à elaboração de planos individuais de salvaguarda para todos os valores patrimoniais para os quais se preveja a ocorrência de impactes. Desses planos deverão constar, além da identificação, localização e caracterização do valor em causa, uma discriminação detalhada das medidas de minimização de impactes que já estejam ou vierem a ser definidas, acompanhadas de uma proposta de quantificação e calendarização dessas mesmas medidas, bem como da identificação de todas as entidades – pessoas ou instituições - envolvidas na sua execução, desde a(s) tutela(s) que as aprovem, passando pelo(s) promotor(es) e proprietário(s), até aos executores das medidas.
- 19) O RECAPE deverá proceder à elaboração de um plano específico de salvaguarda para a zona que vier a ser afectada pela construção da Estação de São Bento II e respectiva inserção urbana. Esse plano deverá contemplar a pesquisa documental, arquivística e bibliográfica necessária para que se faça a identificação – à escala de projecto de execução ou escala inferior – de todas as parcelas desta área que já foram arqueologicamente intervencionadas, daquelas que comprovadamente já foram afectadas por obras anteriores sem que reste dúvida alguma sobre a absoluta ausência de potencial arqueológico dos seus solos, e daquelas outras, restantes, que deverão ser alvo de escavação arqueológica integral.
- 20) Deste plano, e em face da análise do projecto de execução, deverão ainda constar as medidas necessárias à monitorização do estado de conservação, estabilidade estrutural, salvaguarda de fachadas e elementos mais frágeis e susceptíveis a dano causado pela obra de todos os edifícios com valor patrimonial identificados na zona de intervenção da estação, com particular incidência nos imóveis classificados (individualmente ou fazendo parte integrante de conjuntos ou áreas). Deste mesmo plano deverão ainda constar conclusões e recomendações a ter em conta na execução das correspondentes obras de inserção urbana.
- 21) O RECAPE deverá apresentar um relatório técnico de avaliação do estado de conservação e estabilidade estrutural para cada um dos imóveis aos quais foi reconhecido valor patrimonial e que se situem dentro da área de afectação do projecto, logo que esta seja definida com base no limite da zona de intervenção.
- 22) O RECAPE deverá apresentar o registo gráfico, fotográfico e topográfico, acompanhado de memória descritiva que justifique e fundamente a proposta de intervenções arqueológicas – de sondagens de diagnóstico ou de escavação em área - para todas as áreas às quais, no âmbito do presente estudo, se reconhece



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

	<p>potencial arqueológico, que venham a integrar a área de afectação do projecto.</p> <p>23) O RECAPE deverá apresentar, com base em pesquisa arquivística e bibliográfica, uma memória descritiva com registo fotográfico para todo o património classificado e para as áreas verdes com valor patrimonial que venham a integrar a área de afectação do projecto.</p> <p>24) O RECAPE deverá apresentar um Programa de Salvaguarda do Património Arquitectónico e Arqueológico, sujeito a actualizações no decurso da obra, com vista à regulamentação e especificação das medidas que estão relacionadas com o Património, identificando todos os interlocutores envolvidos (entidades da tutela, promotores e executores das medidas), cruzando impactes esperados e Projecto de Execução, contendo tabelas discriminativas troço a troço das medidas a implementar; e apresentando draft do cronograma da sua implementação, por fase de trabalhos.</p> <p>25) No caso do projecto de execução implicar demolições, o RECAPE deverá prever a recolha de elementos com valor material e cultural, a ser entregue para depósito no "Banco de Materiais" da Câmara Municipal do Porto.</p>
--	---

**Outras condições para licenciamento ou autorização do projecto:**

**A) Condicionantes para o Projecto de Execução:**

- A1. O Projecto de Execução deverá desenvolver uma solução de passagem subterrânea da linha no troço correspondente ao Parque da Cidade e proceder à realocação da respectiva Estação do Parque na proximidade das edificações existentes na margem norte da Avenida da Boavista ou, caso não seja tecnicamente viável, na margem sul desta avenida.
- A2. O Projecto de Execução deverá desenvolver uma solução de integração da Estação de S. Bento da Linha do Campo Alegre com a Estação de S. Bento (ou outra tida por conveniente) da Linha Amarela, solução essa preferencialmente do tipo mineiro, que considere a articulação em subsolo com a Linha D já existente e utilize, tanto quanto possível, os acessos de superfície já existentes (Estação dos Aliados e Estação de S. Bento).
- A3. O Projecto de Execução deverá desenvolver uma solução de integração das duas estações denominadas Faculdade de Letras, da Linha do Campo Alegre e da futura Linha Casa da Música/Gaia, numa única, possibilitando a construção da uma única estação da Faculdade de Letras com as características técnicas específicas ao cruzamento de duas linhas de metro.
- A4. O Projecto de Execução deverá reavaliar a necessidade das quatro estações de metro localizadas entre a Estação da Praça do Império e a Estação da Faculdade de Letras, a saber: as estações da Pasteleira, do Fluvial, de Lordelo e do Botânico, atendendo a que a grande proximidade das mesmas, que correspondem quase integralmente às actuais paragens de autocarro, não parece consentânea com a velocidade que se pretende imprimir neste modo de transporte, equacionando a eliminação de uma dessas estações, (diminuindo assim o tempo total do percurso desta linha de metro, bem como os seus custos de construção), procedendo ainda à eventual realocação das restantes de molde a não prejudicar o acesso das populações.
- A5. O Projecto de Execução deverá desenvolver uma solução para o atravessamento do Parque Urbano da Pasteleira que preveja a reposição do tráfego rodoviário nas ruas existentes nas imediações próximas, a reposição do atravessamento pedonal equivalente, considerando os equipamentos sociais localizados dentro do Parque, como seja a Igreja de N. Sr.ª da Ajuda e respectivo Centro Social, o Jardim de Infância e a ligação aos bairros adjacentes, e equacionar a criação de um parque automóvel nesta zona, potenciando assim a ligação à rede do metro, com condições de segurança pessoais e rodoviárias.
- A6. Ainda relativamente à afectação do Parque da Pasteleira, o Projecto de Execução deverá ser desenvolvido em cumprimento do Regulamento do PDM do Porto no que concerne à área a impermeabilizar na classe de espaço "Áreas verdes de utilização pública" na qual, pelo n.º 2 do artigo art. 38.º do Regulamento do PDM, são admitidas "obras de construção de infra-estruturas, edifícios ou estruturas de apoio à fruição destas áreas de lazer e recreio, sem prejuízo do seu valor patrimonial e da sua identidade como espaço verde urbano, em que a área de impermeabilização não pode ser superior a 5% da área verde de utilização pública em que se localizam".
- A7. O Projecto de Execução deverá desenvolver uma solução para o Viaduto de D. Pedro V (correspondente ao traçado entre o pk 7+565 e o pk 7+640) que constitua uma verdadeira obra de arte, tendo em consideração a necessária e indispensável integração urbanística. A sua altura terá que ser suficiente de modo a permitir a passagem de pesados, designadamente TIR, bem como as respectivas manobras de acesso aos edifícios a sul do viaduto, correspondentes a stands de automóveis.



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

- A8.** O Projecto de Execução deverá ser desenvolvido de forma a garantir condições de segurança para o acesso aos equipamentos colectivos, com particular importância, para o Hospital de Santo António, que em momento algum poderá ter o acesso condicionado para as ambulâncias e para os serviços de urgência.
- A9.** O Projecto de Execução deverá ser desenvolvido em cumprimento do n.º 2 da subalínea f 2.2) do n.º 2 do art. 42.º do Regulamento do PDM do Porto, relativo às zonas ameaçadas pelas cheias integradas na Estrutura Ecológica Municipal, que estabelece que *"em todos os espaços não afectos a edificação, só são admitidos pavimentos que garantam a permeabilidade do solo, devendo ser munidos dos competentes sistemas de drenagem de águas pluviais"*.
- A10.** O Projecto de Execução deverá ser desenvolvido em articulação com as Câmaras Municipais territorialmente competentes (Porto e Matosinhos), atendendo, igualmente, aos contributos das respectivas Juntas de Freguesia, considerando o conjunto das preocupações, recomendações e condicionantes avançadas durante a consulta pública, no sentido de minimizar as afectações e interferências do projecto com a envolvente e promover a sua articulação com as funcionalidades presentes no território afectado.
- A11.** O Projecto de Execução deverá ser desenvolvido, adoptando as melhores soluções técnicas para a minimização das interferências com as actuais vias rodoviárias em serviço, devendo ser obtidas previamente as aprovações das entidades responsáveis pela sua gestão.
- A12.** O Projecto de Execução deverá ser desenvolvido, de forma a compatibilizar e minimizar a afectação das redes de infra-estruturas e de equipamentos existentes e previstos, devendo para o efeito ser contactadas e obtida a aprovação das entidades responsáveis pela sua gestão, nomeadamente:
- Força Aérea Portuguesa
  - ANA – Aeroportos de Portugal, SA
  - Águas do Porto, EEM (AdP)
  - EDP Distribuição
  - Direcção Regional de Educação do Norte (DREN)
  - Autoridade Florestal Nacional (AFN)
  - Direcção Geral de Energia e Geologia (DGEG)
- A13.** O Projecto de Execução deverá ser desenvolvido, de forma a minimizar a afectação do Seminário de Vilar, tendo por base o parecer emitido em sede da consulta pública.
- A14.** O Projecto de Execução deverá prever soluções que vão para além das indemnizações previstas por lei, no âmbito do processo de expropriações, sempre que as partes não cheguem a acordo e que as indemnizações sobre habitações atinjam valores insuficientes para que os proprietários possam adquirir novas habitações, como é o caso de habitações modestas, ocupadas, devendo ser asseguradas medidas de compensação suplementares, de forma a salvaguardar que os desalojados tenham garantida uma casa onde possam habitar.
- A15.** O Projecto de Drenagem deverá contemplar:
- a) O estudo de identificação das áreas passíveis de alagamento e de inundação e, com base no mesmo, proceder ao adequado dimensionamento da drenagem face às características das bacias hidrográficas.
  - b) As passagens hidráulicas deverão ser implantadas, de acordo com o sentido do escoamento das linhas de água, prevendo-se, sempre que necessário, o recurso a dispositivos hidráulicos de transição a montante e a jusante das mesmas.
  - c) As passagens hidráulicas deverão ser dimensionadas, por forma a garantir o escoamento do caudal sem inundação das zonas marginais (caudal com período de retorno de 100 anos).
  - d) Deverão ser analisados os efeitos da erosão localizada a jusante das passagens hidráulicas, adoptando-se as medidas mais adequadas para que existam velocidades naturais da água e se evitem situações de erosão em consequência de inadequada orientação das mesmas relativamente ao fluxo da água.
- A16.** Os viadutos deverão ser executados, de modo a evitar alterações nos regimes fluviais, devendo abranger toda a área inundável e os seus pilares não devem afectar o leito e margens das linhas de água transpostas. A construção dos pilares dos viadutos deverá ser efectuada de forma a não afectar a vegetação ribeirinha. Os pilares devem ser implantados fora do leito menor e/ou da galeria ripícola das linhas de água atravessadas, alinhados segundo o sentido preferencial do escoamento, devendo apresentar configuração hidrodinâmica adequada.
- A17.** O Projecto de Execução deverá prever que todas as estruturas construídas, como edifícios de apoio à gestão e exploração do empreendimento, muros de suporte, embocaduras de túneis, viadutos, etc., deverão ser



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

planeados atendendo ao seu enquadramento paisagístico nas áreas de implantação, bem como assumir volumetrias, cores e materiais adequados às características paisagísticas locais, constituindo elementos de arquitectura de impacte visual tendencialmente positivo.

- A18.** O Projecto de Execução deverá incluir um Projecto de Integração Paisagística (PIP), com dois objectivos principais: a minimização dos impactes negativos da obra (nomeadamente das áreas de estaleiro, de empréstimo e de depósito de materiais, acessos temporários, etc.); e a atenuação das afectações visuais associadas à presença das obras e respectiva integração na área envolvente, integrando as novas estruturas na paisagem envolvente, diminuindo os seus impactes cénicos (emboquilhamento de túneis, taludes, muros, vedações, edifícios e estruturas associados a estações, etc.). Uma das preocupações que deverá estar subjacente na elaboração do PIP é a de não substituir um impacte paisagístico negativo por outro. O PIP deverá contemplar:
- a) A aplicação de vegetação em locais onde se verifique a necessidade de conciliar a revitalização do espaço afectado e a minimização dos impactes visuais da área de intervenção, assegurando a manutenção das características da paisagem envolvente e se possível contribuindo para a sua mais-valia e melhoria.
  - b) A marcação rigorosa dos locais a afectar pela obra, de modo a proteger e preservar, tanto quanto possível, a envolvente, diminuindo deste modo os impactes sobre a paisagem.
  - c) A indicação dos locais onde claramente surge a necessidade de reposição, tanto das áreas verdes a afectar, como de exemplares arbóreos individuais.
  - d) A definição dos materiais a utilizar (nomeadamente cores, textura, volumetria, entre outros) em todas as estruturas construídas, como sejam edifícios, muros de suporte, embocaduras de túneis, viadutos, entre outros.
  - e) O transplante para locais apropriados das espécies arbóreas mais notáveis localizadas dentro da zona a movimentar, antes do início da limpeza dos terrenos, assegurando o acondicionamento do raizame com torrão de modo a possibilitar a sua aplicação.
  - f) Um plano de recuperação paisagística e funcional que incida sobre toda a área afectada pela implantação do projecto.
  - g) um plano de manutenção com a calendarização para o conjunto de operações que o mesmo deve observar.
- A19.** O Projecto de Execução deverá ser desenvolvido, de forma a garantir o cumprimento, em todos os receptores sensíveis afectados pelo projecto, dos valores limite legalmente estabelecidos em matéria de Ruído. Para o efeito, deverá ser elaborado um Estudo detalhado, no sentido de confirmar que não serão necessárias medidas de minimização específicas, devendo, no entanto, ter em atenção o seguinte:
- a) Em termos gerais, deverão ser tomadas medidas de minimização sempre que o valor de LAeq(P) seja superior aos limites de exposição máxima para os períodos diurno-entardecer-nocturno, Lden, e para o período nocturno, Ln, e sempre que a diferença entre LAeq(P) e LAeq(R) seja superior a 12 dB(A).
  - b) Em situações de túnel, não há propagação de ruído para as áreas envolventes, devendo, no entanto, verificar-se a existência de receptores sensíveis nas proximidades dos emboquilhamentos. Nestas situações, as paredes dos túneis deverão ser revestidas por material absorvente.
  - c) Quando comprovadamente esgotadas as medidas mencionadas, poderá aplicar-se o nº 4 do Artigo 19º do Regulamento Geral do Ruído, que permite a intervenção ao nível da fachada dos edifícios, aumentando o índice de isolamento sonoro a sons de condução aérea,  $D_{2m,n,w}$ . A implementação desta medida pode passar pela realização da obra ou equivalente compensação monetária ao proprietário.
- A20.** A definição das soluções e tipologias das medidas de minimização das Vibrações, bem como o respectivo dimensionamento e localização, deverão ser efectuados em fase de Projecto de Execução com base na elaboração de um Estudo detalhado. No âmbito deste Estudo deverá:
- a) Proceder-se a medições de vibrações sobre pontos notáveis do traçado da linha, para que a situação actual fique quantitativamente caracterizada e permita avaliar o impacte ambiental baseado na energia subministrada e a distância.
  - b) Considerar-se os valores máximos (ou de pico) da Velocidade de Vibração (e não o seu valor eficaz), que são utilizados em todas as normativas oficiais, incluindo a NP 2074, para interpretação dos efeitos das vibrações sobre as estruturas construídas e sua respectiva avaliação de possíveis danos.
  - c) Avaliar-se os efeitos das vibrações sobre as pessoas (incomodidade humana), conforme a Norma Internacional ISO 2631-1997, na ausência de legislação portuguesa nesta matéria.
  - d) Proceder-se, para cada Situação (S01 a S027), à caracterização das curvas da velocidade eficaz de



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

vibração e distância, avaliando-as à luz da respectiva lei de propagação de vibrações.

- e) Definir os procedimentos que garantam o dimensionamento cuidadoso das cargas explosivas, a utilizar nos locais com presença habitacional e patrimonial na envolvente próxima.
- f) Interposição de material resiliente entre o carril e a superfície de assentamento, prevendo-se como susceptíveis de requerer medidas de minimização das vibrações os locais a seguir indicados, devendo os mesmos ser confirmados com base em dados mais pormenorizados do projecto de execução:
  - i. km 0+000 a km 0+165 (S01);
  - ii. km 0+165 a km 0+975 (S02);
  - iii. km 2+000 (S04);
  - iv. km 2+975 (S06);
  - v. km 4+075 a km 4+220 (S08);
  - vi. km 4+350 (S09) e km 4+950 (S09);
  - vii. km 5+500 a km 5+575 (S11) e km 5+625 (S11);
  - viii. km 6+880 a km 6+975 (S16);
  - ix. km 7+000 a km 7+100 (S17);
  - x. km 7+420 (S20);
  - xi. km 8+530 (S24) e km 8+650 (S24);
  - xii. km 9+220 a km 9+280 (S27) e km 9+425 a km 9+525 (S27).

A21. O Projecto de Execução deverá prever que, nas zonas em que as escavações intersectem as formações do Complexo Metamórfico da Foz do Douro, seja disponibilizada à comunidade científica e à Câmara Municipal do Porto, a informação obtida (actualização de cartografia e colheita de amostras para estudo), com a finalidade de melhorar o conhecimento científico destas rochas.

**B) Medidas de Minimização**

B1. Todas as medidas de minimização para a fase de construção deverão ser incluídas no caderno de encargos e nos contratos de adjudicação que venham a ser produzidos pelo proponente, para efeitos de construção do projecto.

**FASE DE CONSTRUÇÃO**

**PREPARAÇÃO DA OBRA**

**Estaleiros e outras Instalações de Apoio à Obra**

- B2. A implantação de estaleiros e de outras instalações de apoio à obra (por exemplo, parques de material, centrais de betão, de britagem ou de betuminoso, áreas de empréstimo e áreas de depósito temporário, etc.) deverá efectuar-se em consonância com a Carta de Condicionantes à sua localização.
- B3. Na eventualidade de recurso a materiais de empréstimo, deverá recorrer-se a áreas em funcionamento, evitando-se a instalação de novas explorações.
- B4. No caso dos depósitos provisórios e temporários, a sua implantação não deve ser efectuada nas zonas urbanizadas e espaços verdes da área de estudo, devendo ser utilizados, quando possível, terrenos expectantes, que na área de estudo estão presentes na zona do Castelo do Queijo e do Mothe.
- B5. Os estaleiros e outras instalações de apoio à obra deverão ser dotados das seguintes condições de funcionamento:
  - a) O estaleiro deverá ser vedado e os seus acessos devidamente sinalizados, para além de ser dotado de condições técnicas adequadas para o armazenamento dos diversos tipos de resíduos, enquanto aguardam encaminhamento para armazenamento temporário, tratamento ou eliminação em operadores devidamente licenciados/autorizados para o efeito.
  - b) Todas as operações a realizar no estaleiro que envolvam o manuseamento de óleos, lubrificantes ou outras substâncias passíveis de provocar a contaminação das águas superficiais ou subterrâneas e dos solos, deverão ser realizadas em locais especialmente adaptados para o efeito, na salvaguarda dos valores ambientais e da saúde humana. Deste modo, o estaleiro deverá comportar uma área própria para armazenamento de líquidos e resíduos líquidos, devendo os depósitos respectivos ser dotados de bacias de





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

retenção com capacidade adequada e dotada de separador de hidrocarbonetos.

- c) Todas as áreas de estacionamento de veículos pesados no estaleiro deverão ser impermeabilizadas, e deverão possuir um sistema de drenagem para caixas de separação de óleos ou, em alternativa, condução das escorrências para um sistema de tratamento das águas residuais do estaleiro.
- d) No estaleiro deverão existir meios de limpeza imediata para o caso de ocorrer um derrame de óleos ou combustíveis ou outros produtos perigosos, devendo os produtos derramados e/ou utilizados para a recolha dos derrames ser tratados como resíduos e encaminhados para destino final adequado.
- e) A saída de veículos das zonas de estaleiros e das frentes de obra para a via pública pavimentada deverá, sempre que possível, ser feita de forma a evitar a sua afectação por arrastamento de terras e lamas pelos rodados dos veículos, devendo ser instalados dispositivos de lavagem dos rodados e adoptados procedimentos adequados para a utilização e manutenção desses dispositivos.
- f) As lavagens de betoneiras nos estaleiros e nas frentes de obra deverão ser efectuadas em locais específicos e preparados para o efeito.
- g) Deverá ser assegurado o destino final adequado para os efluentes domésticos provenientes do estaleiro, de acordo com a legislação em vigor, através de ligação ao sistema municipal ou, alternativamente, através da recolha em tanques ou fossas estanques.
- h) Após a desocupação dos locais afectos ao estaleiro e a outras infra-estruturas de apoio à obra, no caso de áreas não infra-estruturadas, deverá proceder-se à recuperação para o seu estado anterior, se necessário com recurso a medidas de descompactação e arejamento dos solos e/ou cobertura com terra vegetal e plantação de espécies adaptadas às condições edafo-climáticas prevalentes na região.

**Plano de Acessos**

**B6.** Deverá ser elaborado um Plano de Acessos, utilizando como princípios orientadores na sua definição a necessidade de privilegiar o uso de caminhos já existentes, bem como, no caso de abertura de novos acessos, a necessidade de reduzir ao mínimo a largura da via, a dimensão dos taludes, o corte de vegetação e as movimentações de terras. O Plano deverá ainda garantir:

- a) Um planeamento cuidadoso das intervenções, de modo a reduzir as interferências com o funcionamento da rede viária.
- b) A obtenção da necessária autorização das entidades camarárias, ou outras entidades competentes, sempre que haja necessidade de interromper temporariamente a circulação viária.
- c) O restabelecimento prévio das vias a interceptar e a colocação de sinalização adequada e visível dos percursos alternativos, de forma a assegurar a circulação do tráfego pedonal e automóvel, promovendo igualmente a informação prévia à população das alterações e desvios a executar na circulação e respectiva duração prevista.
- d) O estudo e selecção dos percursos mais adequados, em colaboração com as câmaras municipais interessadas e com as entidades competentes, para proceder ao transporte de equipamentos e materiais de/para o estaleiro, das terras de empréstimo e/ou materiais excedentários a levar para destino adequado, privilegiando a utilização, sempre que possível, dos corredores afectos às próprias frentes de trabalho.
- e) Que os caminhos preferenciais de circulação das máquinas e equipamentos afectos à obra deverão evitar, sempre que possível, a passagem no interior dos aglomerados populacionais e junto a receptores sensíveis (por exemplo, instalações de prestação de cuidados de saúde e escolas), devendo nesses casos ser adoptadas velocidades moderadas compatíveis com esses usos.
- f) A minimização das intervenções em áreas sujeitas a regime de protecção, nomeadamente REN, DPH ou que constituam áreas inundáveis ou leitos de cheia, zonas de protecção de águas subterrâneas, áreas com estatuto de protecção no âmbito da conservação da natureza, ou onde possam ser afectadas espécies de flora e de fauna protegidas por lei, áreas definidas como áreas de protecção do património cultural e áreas que constituam locais sensíveis do ponto de vista geológico ou paisagístico.
- g) O correcto cumprimento das normas de segurança e sinalização de obras na via pública, tendo em consideração a segurança e a minimização das perturbações na actividade das populações.
- h) A definição de procedimentos que assegurem a desobstrução e as boas condições dos caminhos ou acessos nas imediações da obra, possibilitando a sua normal utilização por parte da população local, bem como a sua limpeza regular.
- i) As acessibilidades a todas as construções afectadas pelos trabalhos, garantindo canais de circulação pedonal e viária sempre que os acessos existentes sejam interrompidos.



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

- j) A definição de procedimentos que assegurem a desactivação dos eventuais acessos abertos que não tenham utilidade posterior, bem como a recuperação das áreas afectadas.
- k) Que todos os caminhos e vias utilizados, assim como os pavimentos e passeios públicos que tenham eventualmente sido afectados ou destruídos, serão recuperados e repostos em condições adequadas à circulação, após a conclusão da obra.

**Plano de Emergência Ambiental da Obra**

- B7.** Deverá ser elaborado um Plano de Emergência Ambiental, visando estabelecer as formas de prevenção e de actuação em caso de situação de emergência ambiental, contemplando, pelo menos, os casos de incêndio e de contaminação dos solos e/ou dos recursos hídricos devido a derrames de óleos, lubrificantes, combustíveis ou outras substâncias poluentes, quer na fase de construção quer na fase de exploração. O Plano deverá também permitir:
- a) Definir a organização, responsabilidades e atribuição de funções, estabelecer as medidas a tomar em caso de acidente e definir o tipo de coordenação com serviços/entidades internos e externos.
  - b) Identificar todas as operações da obra que envolvam potenciais riscos de acidente e as medidas de segurança a adoptar, incluindo, a respectiva sinalização e, se necessário, a obrigação de vedação dos locais, de modo a evitar a presença de pessoas não afectas à obra e assegurar a protecção da população.

**Dispositivo de Atendimento ao Público**

- B8.** Definir um dispositivo a estabelecer para o atendimento de reclamações, sugestões e pedidos de informação sobre o projecto, o qual deverá estar operacional antes do início da obra e prolongar-se até ao final da mesma. Esse dispositivo deverá ser dotado das condições que garantam a divulgação atempada, junto das Câmaras Municipais e Juntas de Freguesia territorialmente competentes e da população, de informação sobre o projecto, nomeadamente no que se refere aos locais a intervir e a respectiva calendarização dos trabalhos, em particular da utilização de explosivos, dos caminhos alternativos e eventuais desvios provisórios a estabelecer em função das intervenções na rede viária existente, duração dos trabalhos e calendarização prevista para a sua execução, bem como da eventual afectação de serviços, com a devida antecedência e com a informação necessária (período e duração da afectação).

**Acções de Formação**

- B9.** Preparar e efectuar acções de formação e sensibilização ambiental dirigidas às equipas da empreitada, no sentido de melhorar o conhecimento sobre os impactos ambientais do projecto e otimizar a relação entre o desempenho dos trabalhadores afectos à obra e os impactos resultantes da sua actividade. As acções de formação e sensibilização deverão englobar, pelo menos, os seguintes temas:
- a) Conhecimento, protecção e preservação dos valores ambientais e sociais existentes, bem como das áreas envolventes e respectivos usos.
  - b) Impactes ambientais associados às principais actividades a desenvolver na obra e respectivas boas práticas ambientais a adoptar.
  - c) Regras e procedimentos a assegurar na gestão dos resíduos da obra.
  - d) Plano de Emergência Ambiental: comportamentos preventivos e procedimentos a adoptar em caso de acidente.

**Geologia**

- B10.** Preparar um programa de acompanhamento geológico da obra, que preveja para as áreas que apresentem potencial património geológico, o acompanhamento por técnico com formação em geologia e geotecnia.
- B11.** Estabelecer previamente à execução das principais frentes de obra, o plano de movimentação de terras e a implantação dos depósitos provisórios e definitivos, de forma a permitir uma gestão racional dos solos disponibilizados pelas frentes de obra.

**Vibrações**

- B12.** Elaborar um Relatório com a identificação dos edifícios susceptíveis de sofrer danos, directa ou indirectamente relacionados com a obra, procedendo a uma vistoria prévia, com adequado registo fotográfico e localização em planta, para sustentar uma consequente monitorização eficaz e regular dos edifícios, para além de servir de referência face a eventuais reclamações. Assume particular relevância a vistoria dos edifícios situados na envolvente dos traçados, que possam ser afectados face ao fenómeno das vibrações, de forma a dirimir eventuais responsabilidades relacionadas com a ocorrência de danos estruturais ou cosméticos nos mesmos.

**Património**



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

- B13.** Todas as zonas assinaladas nos desenhos n.ºs AM0009-01 e AM0010-01 como áreas não densamente urbanizadas e passíveis de prospecção de superfície, em especial aquelas que vierem a ser directamente afectadas pela obra de construção da linha, deverão ser objecto de prospecção sistemática em fase prévia ao início da construção, após remoção da cobertura vegetal (se tal se vier a verificar) o que, por agora, impede uma eficaz observação dos solos.
- B14.** Deverá ser realizado o registo gráfico, fotográfico e videográfico, para memória futura, de todas as áreas da cidade que vierem a sofrer substanciais alterações pela construção da nova linha de metro, com especial intensidade e incidência na Zona Histórica do Porto e Porto Património Mundial (Sit. Ref. n.ºs. 92 e 260).
- B15.** Sempre que esteja em risco a preservação de elementos arquitectónicos e escultóricos em resultado da obra de construção da linha, e quando o valor patrimonial daqueles não ficar por isso substancialmente diminuído, devem os mesmos ser trasladados em condições de segurança para outro local, antes do início da obra, por equipas técnicas com currículo e formação na área do património, promovendo-se, no final da mesma, a recolocação no mesmo local, sempre que tal seja possível. Em toda a obra em apreço, identificou-se apenas um caso em que tal se afigura necessário, face aos elementos de projecto actualmente disponíveis. É o caso do "Monumento à Colonização" (Sit. Ref. n.º 19), actualmente colocado no centro da Praça do Império.

- B16.** A afectação de áreas sensíveis do ponto de vista arqueológico (Perímetros Especiais de Protecção Arqueológica – PEPA; Zonas de Elevado Potencial Arqueológico – ZOPA; Zonas Automáticas de Protecção – ZAP e Zonas Especiais de Protecção – ZEP, às quais se reconhece potencial arqueológico) deverá ser precedida de uma prévia avaliação – com metodologia arqueológica - dos solos a afectar.

Essa avaliação prévia deverá materializar-se na execução de sondagens arqueológicas, em área e número que deverá variar em função da área total a afectar pela obra, bem como das características do próprio local, de acordo com os planos de salvaguarda atrás referidos, e depois de apresentados às tutelas e por estas aprovados.

As sondagens deverão ter em consideração o traçado previsto para a linha e para todas as afectações de superfície (directas ou indirectas) que a construção possa acarretar.

No caso da Zona Histórica do Porto (Sit. Ref. n.º 260), propõe-se igualmente a realização de sondagens arqueológicas na zona onde irão ser construídos os acessos à estação subterrânea da Cordoaria.

De qualquer uma das intervenções arqueológicas propostas, poderá vir a resultar – mercê dos resultados científicos conseguidos ou de expectativas devidamente fundamentadas – a necessidade de escavação arqueológica mais alargada ou até integral das áreas de elevado potencial afectadas pela obra.

- B17.** Como medida de minimização de carácter geral, aplicável a todas as fases de obra que impliquem remoção de solos ou alteração da topografia original do terreno, deverá proceder-se ao acompanhamento arqueológico permanente, com um arqueólogo por frente de obra em simultâneo, equipa esta que deverá ser reforçada se o volume de obra em execução ou os dados arqueológicos passíveis de tratamento e registo assim o justificarem. Este acompanhamento é extensivo a todos os trabalhos de restabelecimento e desvio de redes de infra-estruturas com afectação do subsolo.

No caso dos trabalhos de abertura de túnel mineiro, por meios mecânicos com remoção de sedimentos em grande escala e a grande profundidade, que não poderão, por razões óbvias, ser sujeitos ao mesmo tipo de acompanhamento presencial, deve ser ressalvada a análise cuidada dos sedimentos retirados por escavação mecânica sempre que a cota do túnel se aproximar das camadas de subsolo onde é expectável a existência de vestígios arqueológicos, mormente nas embocaduras dos túneis e nas suas rectas inicial e final onde a profundidade relativa é menor.

#### **Gestão de Resíduos**

- B18.** Deverá ser preparada a elaboração do Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (RCD), em consonância com os princípios da responsabilidade pela gestão e da regulação da gestão de resíduos, consignados na legislação em vigor (Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de Março), atendendo ainda aos seguintes aspectos principais:

- a) A identificação e classificação de todos os resíduos gerados, em conformidade com a Lista Europeia de Resíduos (Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março).
- b) As metodologias e práticas que minimizem a produção e perigosidade dos RCD e que maximizem a sua valorização.
- c) Os métodos a utilizar que facilitem a aplicação dos princípios da prevenção e redução e da hierarquização das operações de gestão de resíduos.
- d) A definição das condições técnicas adequadas para as operações de recolha, triagem, armazenagem e transporte dos resíduos, em salvaguarda dos valores ambientais e da saúde.



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

e) A definição dos procedimentos que assegurem o encaminhamento dos resíduos para destino final adequado.

O Plano deverá, também, permitir operacionalizar:

f) A gestão dos resíduos perigosos e dos fluxos específicos de resíduos.

g) A gestão dos solos e rochas não contaminados provenientes de operações de escavação, os quais, sempre que tecnicamente adequado, deverão ser reutilizados na obra de origem ou em outra desde que sujeita a licenciamento ou comunicação prévia, ou, ainda, na recuperação ambiental e paisagística de explorações mineiras e de pedreiras e na cobertura de aterros destinados a resíduos, sendo que os eventuais quantitativos sobranes que não possam ser reutilizados, constituem resíduos, e deverão ser encaminhados para destino final adequado.

h) A gestão dos resíduos originados nas frentes de obra, os quais deverão ser colocados em contentores apropriados, de modo a poderem ser removidos para o estaleiro em condições adequadas.

i) Os requisitos e os procedimentos que assegurem a correcta gestão dos resíduos gerados na fase de exploração, atendendo às vertentes anteriormente mencionadas.

**B19.** Deverá ser definido um programa para a supervisão da gestão de resíduos em obra, designadamente o cumprimento das disposições legais em matéria de identificação dos resíduos, triagem, armazenagem, transporte, e encaminhamento para destino adequado.

#### **EXECUÇÃO DA OBRA**

##### **Desmatação, Limpeza e Decapagem dos Solos**

**B20.** As acções de desmatação, destruição do coberto vegetal, limpeza e decapagem dos solos devem ser limitadas às zonas estritamente indispensáveis para a execução da obra. As áreas adjacentes às áreas a intervir pelo projecto, ainda que possam ser utilizadas como zonas de apoio, não devem ser desmatadas ou decapadas.

**B21.** Antes dos trabalhos de movimentação de terras, proceder à decapagem da terra viva e ao seu armazenamento em pargas, para posterior reutilização em áreas afectadas pela obra.

**B22.** A decapagem dos solos e os movimentos de terras devem ser efectuados de forma a evitar o arrastamento para os cursos de água, de terras, restos de vegetação ou outros materiais possíveis de contaminar o meio hídrico.

**B23.** Minimizar o intervalo de tempo entre a preparação do terreno e a obra propriamente dita, procurando reduzir ao máximo o período de exposição dos solos.

**B24.** A biomassa vegetal e outros resíduos resultantes destas actividades devem ser removidos e devidamente encaminhados para destino final, privilegiando-se a sua reutilização.

##### **Geologia**

**B25.** Utilizar contenções adequadas, de modo a acautelar situações de instabilidade, designadamente nas valas para execução de galerias, nas fundações de obras de arte e nas escavações dos túneis.

**B26.** Optimizar o método de desmonte a empregar, em particular com o uso moderado de explosivos, no sentido de evitar bruscas modificações no estado de tensão dos maciços, assim como sismicidade induzida. O planeamento da utilização de explosivos deve atender às características geológicas do maciço e às condições de segurança de escavação e zonas adjacentes.

**B27.** Realizar medidas de estabilização e reforço de solos mais deformáveis, associados à fundação da plataforma de via.

**B28.** Se considerado necessário, proceder à instalação do sistema de observação definido no RECAPE, visando monitorizar os deslocamentos superficiais e internos, níveis de água e pressões intersticiais, associado às zonas críticas, com monitorização a curto prazo (fase de construção) e a longo prazo (fase de exploração).

##### **Recursos Hídricos**

**B29.** Todos os trabalhos nas linhas de água com interferência nos leitos devem ter em atenção a protecção dos mesmos, bem como as respectivas margens.

**B30.** Restabelecer totalmente e o mais rapidamente possível as linhas de água intersectadas, com secções adequadas que permitam a drenagem hídrica.

**B31.** Assegurar acções de limpeza imediata das linhas de água, no caso de se verificar, durante a fase de construção, a sua obstrução parcial ou total.



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

- B32.** Evitar a obstrução das sarjetas laterais com materiais provenientes da obra.
- B33.** Evitar o arrastamento de terras ou materiais sólidos para os colectores da rede pluviais.
- B34.** No que se refere ao desvio provisório da Ribeira da Massarelos para implantação do viaduto, deverá o mesmo processar-se no mais curto espaço de tempo, de preferência durante o período de estiagem, de modo a minimizar os impactos daí decorrentes, devendo ser reposta, tanto quanto possível, a situação actualmente existente, garantindo a manutenção das condições actuais de escoamento.

**Sistemas Ecológicos**

- B35.** Para todas as árvores que tenham eventualmente de ser abatidas deverá ser colocada, se viável, a hipótese de uma transplantação para outro local. Caso não seja possível a transplantação deverão ser plantados indivíduos das mesmas espécies em igual número dos que forem abatidos, de preferência nas imediações desde que dentro do enquadramento paisagístico.
- B36.** Todas as árvores potencialmente a ser afectadas ao nível do solo, ou seja, presentes nas imediações dos trabalhos, sejam elas classificadas ou não, deverão ser assinaladas, marcadas por GPS e devidamente protegidas com rede plástica envolvente e barras resistentes.
- B37.** Deverá ser realizada uma monitorização, por um técnico ou equipa especializada em fitopatologia, sendo que esta monitorização deverá ser iniciada antes do começo das obras. Deverá igualmente prever-se um acompanhamento ambiental da obra nesta componente.
- B38.** Deverá assegurar-se o transplante para locais apropriados das espécies arbóreas localizadas dentro da zona a movimentar, antes do início da limpeza do terreno.

**Qualidade do Ar**

- B39.** Deverão ser criados procedimentos que visem a redução das poeiras levantadas na execução do projecto. Neste sentido, deverá proceder-se, sempre que necessário, a:
- Humedecimento periódico das áreas não pavimentadas por onde circulem ou operem veículos e maquinaria pesada afecta à obra, principalmente se os trabalhos forem desenvolvidos durante a época seca e/ou em dias ventosos.
  - Instalação de um sistema de lavagem de rodados, que além das poeiras, previne também o arraste de terras e a sua acumulação nos troços da rede viária junto aos estaleiros.
  - Instalação de coberturas nos veículos pesados de transporte de terras e de outro tipo de materiais poeirentos.
  - Instalação de coberturas sobre os depósitos de terras e outros.
  - Humedecimento prévio das áreas onde estejam previstas grandes movimentações de terras.
- B40.** Assegurar o transporte de materiais de natureza pulverulenta ou do tipo particulado em veículos adequados, com a carga coberta, de forma a impedir a dispersão de poeiras.
- B41.** Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afectos à obra, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões gasosas, dos riscos de contaminação dos solos e das águas, e de forma a dar cumprimento às normas relativas à emissão de ruído.
- B42.** Proceder à lavagem de rodados da maquinaria e veículos de obra sempre que sejam utilizadas vias provisórias que conduzam a uma maior suspensão de partículas na atmosfera.

**Ruído e Vibrações**

- B43.** Proceder a uma gestão ambiental adequada das actividades de construção mais ruidosas, enquadráveis pelos princípios constantes nos artigos 14.º e 15.º do Regulamento Geral do Ruído (RGR).
- B44.** Garantir a presença em obra unicamente maquinaria que apresente homologação acústica nos termos da legislação aplicável aos equipamentos para utilização no exterior (Decreto-Lei n.º 76/2002, de 26 de Março) e que se encontrem em bom estado de conservação/manutenção.
- B45.** Caso se pretenda levar a cabo o exercício de actividades ruidosas temporárias junto de receptores sensíveis, deverá, ao abrigo do Artigo 15º, ser solicitada uma licença especial de ruído às respectivas Câmaras Municipais. De referir que os equipamentos deverão possuir indicação do respectivo nível de potência sonora, conforme Artigo 10º do Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de Novembro.
- B46.** As situações em que estejam previstos desmontes recorrendo a cargas explosivas, deverão ter lugar em horário de menor sensibilidade para os receptores expostos, procedendo-se com a devida antecedência à informação das populações sobre a data e local da ocorrência.



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

**B47.** Privilegiar processos construtivos e equipamentos menos ruidosos nas zonas críticas e/ou sensíveis, particularmente junto a equipamentos de prestação de cuidados de saúde e educacionais.

**B48.** Efectuar um programa de vistorias à obra com o objectivo de monitorizar e reparar eventuais danos em edifícios (em consonância com o Relatório previsto em B12, que venham a ser provocados por vibrações, enquadrando-os na Norma Portuguesa, NP 2074, de 1983 – "Avaliação da Influência em Construções de Vibrações Provocadas por Explosões ou Solicitações Similares", bem como por deslocações e/ou assentamentos do terreno, em particular em áreas onde esteja prevista a construção da linha do metro em túnel.

**Paisagem**

**B49.** Proceder ao revestimento vegetal dos taludes tão rapidamente quanto possível, para evitar a erosão hídrica e acelerar a mitigação dos impactes visuais.

**B50.** Proceder à recuperação das áreas afectadas, em conformidade com o PIP, acompanhando o término progressivo das obras nos diferentes locais afectados.

**Socioeconomia**

**B51.** Na proximidade da Escola Primária identificada entre o pk 4+625 e 4+750 deverão ser tomadas medidas adicionais de segurança, prevendo-se a vedação de todas as áreas que possam vir a constituir qualquer tipo de perigo, de modo a impedir o acesso dos utentes da escola à obra

**B52.** Reparar prontamente os danos verificados em habitações e outras edificações, em consequência das actividades decorrentes da obra.

**B53.** Dar preferência à população local nos empregos associados às obras de construção da linha do metropolitano, caso exista necessidade de recrutamento a nível local/regional.

**B54.** Restabelecer atempadamente todas as infra-estruturas interferidas ou acidentalmente afectadas durante as obras.

**Património**

**B55.** Deverá ser estritamente proibida a execução de trabalhos relacionados com a obra no interior das áreas identificadas como conjuntos de valor histórico e arquitectónico e/ou de elevado potencial arqueológico, espaços verdes com valor patrimonial e nas imediações dos edifícios identificados como de elevado valor patrimonial. Ressalvam-se as acções já previstas desde que acompanhadas das correspondentes medidas de salvaguarda.

**B56.** Proceder à Monitorização da Estabilidade Estrutural de Edifícios e seus componentes (fachadas, revestimentos, elementos decorativos e outros elementos vulneráveis). Esta medida deverá ser aplicada a todos os elementos construídos que constam da caracterização da situação actual, com especial incidência nos imóveis que se situam nas imediações mais próximas da linha, e, entre estes últimos, naqueles que se encontram classificados e/ou apresentem maiores fragilidades estruturais ou vulnerabilidades específicas às vibrações e/ou ao ruído produzido pela obra.

A lista de edifícios aos quais se deverá aplicar esta medida dependerá dos diagnósticos que vierem a ser feitos no âmbito dos planos individuais de salvaguarda previstos no RECAPE e poderá, em fase posteriores do projecto, ser ampliada ou reduzida dependendo da definição da faixa de ocupação/delimitação precisa da zona de intervenção.

Face aos elementos actualmente disponíveis, a monitorização da estabilidade estrutural de edifícios e seus componentes deverá ser aplicada, pelo menos, aos edifícios seguintes:

- N.ºs 3, 21, 24, 25, 27, 31, 36, 38, 39, 41, 46, 47, 51, 52, 77, 82, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 114, 115, 116, 117, 118, 124, 125, 126, 140, 141, 142, 143, 144, 150, 176, 177, 184, 194, 198, 202, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 234, 235, 240, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254 e 255, 256 e 259, bem como todos os restantes edifícios que integrem as áreas n.ºs 92, 260 e 261 e que se situem a menos de 40 metros do eixo.

**B57.** Salvaguarda do exterior de edifícios e seus espaços envolventes e ainda dos espaços verdes com valor patrimonial (Sinalização/Protecção/Vedação). Deverá esta medida ser aplicada não só ao edificado em si, mas igualmente à sua área envolvente, em especial nos casos em que os edifícios em causa estão enquadrados por jardins e/ou outros espaços exteriores que contribuam igualmente para o seu valor patrimonial.

Sempre que a integridade destes edifícios e espaços possa ser posta em causa, devem tomar-se as necessárias medidas de protecção, que poderão passar pela simples sinalização até à sua protecção e/ou vedação na forma e com os materiais mais adequados a cada situação específica.



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

Esta medida deverá aplicar-se com maior acuidade em todo o edificado que, encontrando-se próximo da linha a construir à superfície, em viaduto, ou em túnel *cut&cover*, não disponha de nenhuma barreira física a separá-lo da zona em obra.

Embora possam, em contexto de fases posteriores do projecto, ser identificados outros casos, estarão seguramente entre os sítios que merecerão este tipo de medidas os que estão identificados com os n.ºs. 27 (Antigo Aqueduto da Foz do Douro) e 259 (a própria Estação de Caminhos-de-Ferro de São Bento), ambos classificados; bem como de todos os edifícios com valor patrimonial situados em torno da área que entrará em obra para a construção das estações de São Bento II e Cordoaria.

O mesmo se deverá aplicar aos espaços verdes com valor patrimonial identificados na caracterização da situação actual com as letras B, C, E, G e H, que deverão usufruir de medidas de protecção de árvores, arbustos e plantas.

#### **FINAL DA EXECUÇÃO DA OBRA**

- B58.** Desactivar a área afecta aos trabalhos para a execução da obra, com a desmontagem dos estaleiros e de outras infra-estruturas de apoio, remover todos os equipamentos, maquinaria de apoio, depósitos de materiais e proceder à recuperação paisagística destes locais.
- B59.** Assegurar que todos os elementos hidráulicos de drenagem que possam ter sido afectados pelas obras se encontram desobstruídos e em boas condições de limpeza e funcionamento.
- B60.** Até à recepção provisória da obra deverão estar adequadamente restabelecidas as ligações intersectadas e recuperados os acessos temporários, bem como as estradas e caminhos danificados, a área de estaleiro e outras instalações de apoio à obra.
- B61.** Assegurar a reposição e/ou substituição de eventuais infra-estruturas, equipamentos e/ou serviços existentes nas zonas em obra e áreas adjacentes, que tenham sido afectadas no decurso da obra.
- B62.** Deverá ser revisto o estado geral de conservação dos edifícios com valor patrimonial situados na faixa de ocupação/zona de intervenção, assegurando-se o seu bom estado, ou, em alternativa, a execução dos trabalhos de conservação/restauro necessários à reposição da sua condição inicial
- B63.** Deverá ser verificado o estado de conservação geral dos espaços verdes com valor patrimonial, cuja frequência se prevê seja aumentada significativamente com a entrada em funcionamento das estações do Botânico, Palácio de Cristal e Cordoaria.

#### **FASE DE EXPLORAÇÃO**

##### **Recursos Hídricos**

- B64.** Proceder à limpeza e desobstrução de todos os órgãos de drenagem transversal e longitudinal, de modo a assegurar as boas condições para o escoamento das águas pluviais. Esta limpeza deverá ser feita anualmente, antes das primeiras chuvadas de Inverno.

##### **Paisagem**

- B65.** Deverá ser mantida toda a área sujeita a intervenção do PIP, com as necessárias regas, repicagens e replantações, de modo a assegurar o resultado pretendido. Para tal, dever-se-ão realizar as operações básicas de manutenção e revestimento vegetal e garantir a correcta instalação e o desenvolvimento eficaz da vegetação.

##### **Gestão de Resíduos**

- B66.** Dar cumprimento aos requisitos e procedimentos que assegurem a correcta gestão dos resíduos gerados na fase de exploração, em conformidade com o Plano.

#### **C) Programas de Monitorização**

Os programas de monitorização a seguir indicados deverão ser detalhados no RECAPE, em conformidade com as disposições do Anexo V da Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril.

Antes do início da construção e da exploração deverá ser apresentado à Autoridade de AIA o plano de entrega dos diferentes relatórios de monitorização.

##### **C1) Programa de Monitorização dos Recursos Hídricos Subterrâneos**

Tendo por base as directrizes apresentadas no Aditamento ao EIA, o RECAPE deverá apresentar um programa de monitorização dos recursos hídricos subterrâneos que terá como objectivos o controlo dos níveis de água das captações localizadas na proximidade do projecto, em particular nos locais onde se prevê poder vir a ocorrer rebaixamento do nível freático, e ainda a avaliação da afectação da qualidade dos recursos hídricos subterrâneos na