



1102

# ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO METROPOLITANO LIGEIRO DO MONDEGO

Volume III – Resumo Não Técnico

IMA – 51.03-01/24

NOVEMBRO 2003

# **ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO METROPOLITANO LIGEIRO DO MONDEGO**

**Volume III – Resumo Não Técnico**

Metro-Mondego, S.A.  
Rua Rodrigues de Gusmão, 21  
3000-345 Coimbra

**IMA-51.03-01/24**

**NOVEMBRO 2003**

## 1. Introdução

Este documento consiste no **Resumo Não Técnico** (RNT) do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Metropolitano Ligeiro do Mondego (MLM) elaborado em conformidade com o Decreto-Lei nº 69/2000, de 3 de Maio, que estabelece o regime jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental (AIA).

O EIA do MLM foi elaborado na fase de **Anteprojecto**, pelo **IDAD**, Instituto do Ambiente e Desenvolvimento, entre Abril de 2003 e Junho de 2003, para a **Metro-Mondego, S.A.** O Estudo de Impacte Ambiental foi precedido de Proposta de Definição de Âmbito.

Para além do RNT, o EIA é constituído pelo Relatório Síntese e respectivos anexos (Volume I), Cartografia (Volume II) e Aditamento.

## 2. Quais os antecedentes do MLM?

Desde 1992 que se têm vindo a realizar estudos com o objectivo de avaliar a viabilidade física e tecnológica da introdução de um metropolitano ligeiro no Ramal da Lousã. Os primeiros estudos realizados concluíram que, se restringisse o projecto ao Ramal da Lousã, os níveis esperados para a procura potencial seriam relativamente modestos. A necessidade de equilibrar o projecto do ponto de vista financeiro, aumentando a sua capacidade de intervenção nas políticas de mobilidade dos concelhos envolvidos, levou ao prolongamento do sistema ao longo de um dos principais eixos de deslocações da cidade de Coimbra, desde o Bota Abaixo, Av. Sá da Bandeira, Praça da República, Universidade, Celas até aos Hospitais da Universidade de Coimbra (HUC). Consequentemente, o estudo da rede base do MLM distingue 2 subsistemas distintos no que respeita aos níveis de procura e da oferta de serviço (urbano e suburbano).

Em 2001 foi elaborado um Estudo de Incidências Ambientais.

Entretanto foram estudadas várias alternativas de traçado, nomeadamente na Linha Hospital, no sentido de otimizar o impacte resultante da inserção do MLM na malha urbana no que respeita ao tráfego rodoviário e pedonal. As alterações ao traçado desenvolvido nos documentos anteriores foram aceites pelas autarquias envolvidas, dando origem a um novo documento intitulado de Anteprojecto, e que foi objecto de estudo do presente EIA do MLM.

Além das alternativas de traçado, foram ainda estudadas alternativas de localização do PMO, do tipo de material circulante, das características da via, electrificação da linha, frequência de circulações, entre outras mais técnicas. A solução adoptada para

cada um destes elementos é aquela que apresenta mais vantagens e assegura um melhor serviço aos futuros utentes do MLM, além de minimizar os impactos da inserção urbana deste novo elemento.

### **3. Qual o objectivo do MLM?**

O projecto tem como objectivo a construção de uma rede de metropolitano ligeiro de superfície na cidade de Coimbra e no Ramal da Lousã, cujo regime de exploração é estabelecido no Decreto-Lei nº 10/2002 de 24 de Janeiro.

A oportunidade deste projecto advém do facto da forte dinâmica socio-económica de Coimbra e da correspondente zona suburbana não ter sido acompanhada devidamente pela evolução das infra-estruturas de transporte. O aumento de mobilidade conduziu à saturação dos modos de transporte existentes resultando no congestionamento das principais artérias da cidade de Coimbra.

O MLM pretende contribuir decisivamente para resolver os problemas de mobilidade na cidade de Coimbra, melhorar o acesso à cidade aos utentes da Linha do Norte (estação Coimbra-B) e melhorar o serviço do Ramal da Lousã servindo os concelhos de Miranda do Corvo e da Lousã. O MLM poderá ser um elemento estruturante nas deslocações dos três concelhos que atravessa e, como tal, deve responder adequadamente aos níveis de procura estimados e assegurar a devida articulação com outros modos de transporte. O MLM tem como objectivo promover a utilização do transporte público e a intermodalidade em detrimento do transporte individual, maximizando os benefícios ambientais associados ao mesmo.

A melhoria da oferta do sistema de transportes públicos, adicionando um modo de transporte mais sustentável que alia conforto, frequência, flexibilidade e regularidade, contribui para a melhoria da qualidade de vida urbana, proporcionando viagens mais confortáveis, rápidas e seguras e o conseqüente descongestionamento rodoviário.

Estes objectivos enquadram-se do Plano de Implementação da Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável, no sector dos transportes. O MLM poderá ainda contribuir significativamente para a redução das emissões de gases com efeito de estufa (GEE) e para o cumprimento das metas do Protocolo de Quioto, conforme previsto no Programa Nacional para as Alterações Climáticas.

De referir ainda que o MLM tem como objectivo assegurar uma adequada requalificação urbana. Com este objectivo o projecto inclui projectos de integração urbana e arranjo de espaços exteriores.

#### 4. Quais as características do projecto do MLM?

O traçado do MLM atravessa os concelhos de Coimbra, Miranda do Corvo e Lousã (ver localização na *carta 1*) e tem uma extensão de cerca de 40 km, dividido em 2 linhas:

- **Linha Hospital** que tem início na zona do Arnado (Baixa da cidade de Coimbra) e termina na zona dos Hospitais da Universidade de Coimbra (HUC). Trata-se de um troço urbano em via dupla com uma extensão de cerca de 3 km.
- **Linha Serpins** com cerca de 37 km dividida em 2 troços:
  - Troço urbano – entre Coimbra e Ceira. Trata-se de um troço com via dupla plena entre Coimbra e a entrada do Túnel de Carvalhosas; no túnel e na Ponte da Portela será em via única, retomando via dupla até à *Quinta da Ponte*.
  - Troço suburbano – entre Ceira e Serpins. Este troço será sempre em via única com excepção dos pontos de cruzamento.

A **Linha Hospital** irá ligar-se à Linha Serpins a Norte da actual estação Coimbra-Cidade, atravessando a zona do *Bota Abaixo*, inserindo-se na Baixinha e ligando posteriormente à Rua Olímpio Nicolau Rui Fernandes. O atravessamento do MLM implica o reordenamento urbano e a requalificação do edificado nos quarteirões da Baixa histórica. A linha segue atravessando áreas com bastante movimento (Av. Sá da Bandeira, Praça da República, Praça João Paulo II) e insere-se no extremo Nascente do Jardim da Sereia. No final do jardim a linha percorre em troço subterrâneo uma extensão de 425 m, emergindo na Av. Armando Gonsalves e segue em direcção aos Hospitais da Universidade de Coimbra (HUC).

Para a localização da paragem Hospital existem 2 alternativas (*ver carta 2*):

- **Alternativa A1** – entre a propriedade dos HUC e o Pólo III; prevê o prolongamento da linha, atravessando a rotunda, e a instalação da paragem Hospital na Praça Mota Pinto e de mais uma paragem Pólo III no término da linha;
- **Alternativa A2**- junto à portaria exterior dos HUC.

O troço urbano da **Linha Serpins** atravessa diametralmente a cidade de Coimbra. A linha inicia-se no Parque de Material e Oficinas (PMO), sendo implantada do lado Oeste à Linha do Norte. Posteriormente passa sob a Linha do Norte através de uma nova passagem inferior. A Norte do Largo da Portagem a requalificação urbana prevê o aterro das rampas ao longo do Cais das Ameias. Na Av. Emídio Navarro

entre as paragens Portagem e Parque a linha do MLM será implantada no actual separador central. A partir da paragem *Parque* a plataforma ocupará a posição do canal ferroviário actual.

O **material circulante** será constituído por veículos de tracção eléctrica, prevendo-se um parque de cerca de 29 veículos com lotação na ordem dos 250 passageiros para o serviço urbano (75 lugares sentados) e na ordem dos 225 passageiros para o serviço suburbano com reforço dos lugares sentados. Esta configuração standard deverá ser melhorada de forma a que o MLM em exploração satisfaça a oferta suburbana em termos de lugares sentados. Todos os veículos estão preparados para circular em composições múltiplas.

A **via** será em bitola standard (1435 mm) em toda a rede.

A **alimentação eléctrica** é composta por um sistema de linha de contacto para o troço urbano e de catenária para a parte suburbana, alimentado em 750 volts. O sistema está concebido para permitir atingir velocidades máximas de 70 km/h no troço urbano e de 110 km/h na parte suburbana.

O Parque de Material e Oficinas (**PMO**) localizado junto à estação de Coimbra-B prevê a instalação dos sistemas funcionais (d direcção e Posto de Comando Centralizado) e operacionais (manutenção e operações) tendo como objectivo garantir o bom funcionamento do MLM.

Na linha do MLM está previsto um total de 28 **paragens** na Linha Serpins e na Linha Hospital 8 ou 9 paragens, caso se opte pela alternativa A2 ou A1, respectivamente. Com excepção de *Corvo* e *Espírito Santo*, as paragens do MLM no troço suburbano correspondem ao local das estações/apeadeiros do serviço ferroviário do Ramal da Lousã. O apeadeiro Prilhão-Casais será eliminado pois não existem nas proximidades aglomerados populacionais ou densidade demográfica que o justifique. O troço urbano da Linha Serpins contempla as paragens *Coimbra, Açude, Inês de Castro, Aeminium, Portagem, Parque, Rainha Santa, Arregaça, Norton de Matos, S. José, Solum, Vale das Flores, Carvalhosas, Quinta da Ponte, Conraria e Ceira*. \*

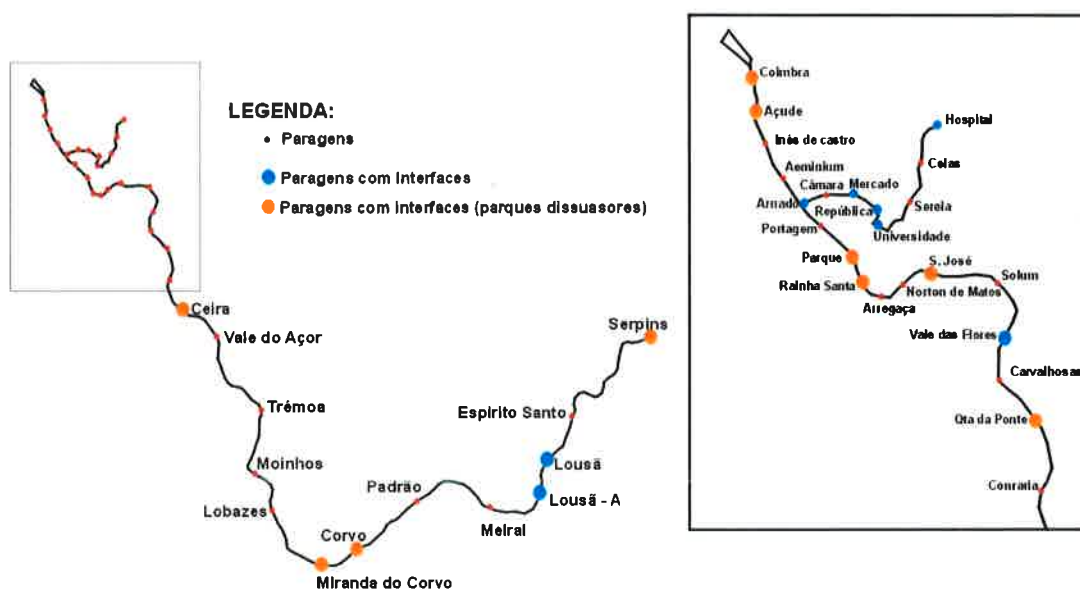
Em qualquer intercepção do MLM com a circulação rodoviária é dada prioridade ao MLM. Na zona urbana os cruzamentos serão semaforizados e na zona suburbana os cruzamentos serão geridos por dispositivos automatizados.

O projecto de **integração urbana** e arranjo dos espaços exteriores além de valorizar a imagem do MLM e requalificar o espaço que atravessa, torna o sistema mais atractivo e confortável. A paisagem envolvente das paragens e interfaces e os percursos pedonais serão integrados no projecto do MLM tornando-os visíveis e de fácil localização. Devem ser asseguradas vistas agradáveis e a melhoria de sítios deteriorados.

## 5. Quais os projectos complementares?

As **interfaces** e os **parques dissuasores** previstos e associados ao MLM constituem um importante apoio à prestação deste serviço dando cumprimento a um dos objectivos do MLM que é a articulação com outros modos de transporte e permitir uma oferta de transportes públicos atractiva. De referir a articulação do MLM com os projectos da Gare Multimodal do Mondego e do Programa CoimbraPolis, respectivamente nas paragens *Coimbra* e *Parque*. Aí prevê-se a articulação com outros operadores de transportes e a construção de parques dissuasores com capacidade de estacionamento significativa.

Na *figura 1* indica-se a localização das interfaces e dos parques dissuasores.



**Figura 1** – Localização de interfaces e parques dissuasores na linha do MLM

A existência desta articulação do MLM com outros modos de transporte permite assegurar uma boa rede de transportes e promover a intermodalidade em detrimento do transporte individual.

## 6. Como é afectado o ambiente com o MLM?

A construção do MLM constituirá uma intervenção forte no território, nomeadamente durante a sua construção que se estima poder prolongar-se, na sua globalidade, durante 2 anos e meio. Como tal, a concretização deste projecto trará um conjunto diverso de impactes típicos deste tipo de intervenções. No entanto, devido às suas características, as implicações da fase de construção pode ser diferenciada para as

seguintes situações:

- a Linha Hospital obriga à construção da linha do MLM na sua totalidade;
- a linha Serpins prevê a modernização, duplicação e electrificação total dos troços entre Coimbra-B e Carvalhosas;
- a Linha Serpins prevê apenas a modernização e electrificação da linha entre Carvalhosas e Serpins.

As acções terão um impacte mais significativo na Linha Hospital, quer pela intensidade de obras previstas, quer pelo facto de ocorrerem numa zona com um casco urbano consolidado (ver *carta 2*).

### **A obra**

A circulação de máquinas e veículos pesados e a correspondente movimentação de terras, embora temporárias, têm impactes negativos significativos, sendo de referir a alteração do padrão de drenagem superficial das linhas de água, a emissão de gases e partículas, a emissão de níveis elevados de ruído, assim como a eventual afectação do património arqueológico. A obra levará à desorganização visual do espaço e à diminuição da qualidade visual, podendo originar danos nas estruturas de edifícios e imóveis classificados e nos possíveis vestígios arqueológicos, devendo prever-se medidas de minimização deste risco. O reordenamento temporário do tráfego rodoviário, levará à criação de percursos alternativos, e poderá provocar situações de congestionamento e dificuldades de acesso a equipamentos e serviços. Haverá igualmente que registar o aumento da intensidade de tráfego rodoviário durante o período de encerramento do Ramal da Lousã. Prevê-se assim a ocorrência inevitável de situações de incomodidade. De referir que estas alterações ocorrerão com maior intensidade nas proximidades das áreas que serão utilizadas para os estaleiros.

Embora seja um impacte temporário de registar ainda a eventual contaminação das linhas de água e dos sistemas de drenagem pluvial, quer pelo acréscimo de sólidos em suspensão, quer pela descarga accidental de combustíveis, óleos, produtos betuminosos e outros compostos provocados pela circulação de máquinas e veículos pesados e pelas actividades dos estaleiros. Foi igualmente identificada a possibilidade de ocorrer a contaminação das águas superficiais devido à construção do túnel e do Parque de Manutenção e Oficinas (PMO) poderem resultar na contaminação do terreno e das águas subterrâneas. Prevê-se, no entanto, a adopção de medidas que visam atenuar estes impactes tais como, a execução de órgãos de drenagem nas zonas de eventuais interferências de níveis freáticos, recolha adequada dos resíduos e óleos produzidos e implementação de um programa de controlo de vazamento e derramamentos de óleos e outros lubrificantes.



O projecto prevê o corte de árvores em algumas vias do troço urbano, sendo no entanto de salientar a substituição dos plátanos na Av. Emídio Navarro. O efeito negativo desta acção é reversível tendo em conta a replantação prevista de espécies arbóreas adequadas.

De referir ainda a produção de resíduos na fase de construção pelas acções de desmatção, limpeza do terreno, demolições, escavações e pelas operações associadas aos equipamentos dos estaleiros e PMO, sendo alguns deles considerados como perigosos (óleos usados, embalagens contaminadas, etc.), os quais caso não sejam devidamente condicionados podem levar à contaminação dos solos e recursos hídricos. De salientar a quantidade de resíduos contaminados (balastro, carris e travessas) resultantes da substituição da linha do Ramal da Lousã.

Para atenuar os impactes da construção do projecto o Estudo prevê um conjunto de medidas, nomeadamente a nível do seu planeamento e gestão.

Antes de iniciar as obras devem ser feitos levantamentos rigorosos da topografia e das condições de drenagem das minas subterrâneas ao longo da antiga Ribela. É igualmente indicada a necessidade de efectuar sondagens arqueológicas no local da provável intercepção da via romana e no traçado que atravessa a zona da Baixa e realizar uma inspecção aos edifícios da Baixinha e aos edifícios adjacentes ao troço em túnel para verificar eventuais danos existentes e o seu estado de conservação.

Relativamente às acessibilidades afectadas pela obra e de modo a minimizar os constrangimentos do corte e condicionamento da rede viária, deve ser definido um plano de circulação alternativo juntamente com as autarquias no qual se devem identificar os desvios e alternativas de percursos e transportes, publicitado atempadamente.

São indicadas ainda medidas relativamente à gestão dos estaleiros e outras áreas de obra, relativamente à sua localização, uma vez que estas ainda não se encontram definidas.

Finalmente as pessoas devem ser informadas previamente sobre as áreas a serem afectadas pelas obras e os prazos de execução deverão ser cumpridos.

### **A Baixinha**

A Baixa de Coimbra, que corresponde à zona da margem direita do Mondego, e que se estende até à Rua da Sofia, foi sendo ocupada sucessivamente ao longo do tempo pelos povos que aqui habitaram. A zona Sudoeste é atravessada pela Av. Fernão Magalhães e enquadra a antiga Fábrica Triunfo e um edifício recente de grandes dimensões já projectado tendo em conta o traçado do MLM.

A grande centralidade de Coimbra continua a ser a Baixa, que integra a Rua Ferreira

Borges, a Baixinha, a Rua da Sofia e a Av. Fernão Magalhães. A Baixinha, zona histórica da cidade é caracterizada por ruas estreitas e becos transversais, casas altas e por uma zona de comércio e serviços.

A Baixinha, embora degradada, com muitos edifícios abandonados, em mau estado ou mesmo em ruína, tem um potencial interessante. Mantém ainda o traçado medieval da Rua Direita, que segue aliás o traçado da antiga via romana. Esta área apresenta um forte poder atractivo, devido sobretudo aos elementos de valor patrimonial existentes na sua proximidade (Igreja de Santa Cruz, Jardim da Manga). No entanto além da degradação urbanística, a falta de estacionamento e o difícil acesso são algumas debilidades que esta área apresenta.

Nesta zona verifica-se a ocorrência potencial de um conjunto de espécies de morcegos com estatuto de ameaça.

O atravessamento do MLM na Baixinha prevê a **demolição de edifícios**. Esta acção tem impactes negativos, uma vez que pode provocar alguma descompressão nos terrenos, alterando as condições de estabilidade dos edifícios contíguos. Foram, no entanto, realizados estudos que permitirão prevenir estes riscos.

Poderão ser destruídos pequenos abrigos de morcegos que aí poderão existir. Estima-se que seja pouco significativo dado que não se prevê a presença de colónias de relevo. No entanto, antes de iniciar as obras dever-se-á proceder à detecção de potenciais abrigos de morcegos.

Embora os edifícios se apresentem em mau estado de conservação, prevê-se o desalojamento e mudança de habitação de 24 inquilinos, de local de trabalho de 15 inquilinos afectos a comércio e 11 afectos a serviços. A Metro-Mondego, S.A. suportará os custos inerentes às indemnizações decorrentes do processo de expropriação. No entanto, o impacte não deixará de ser negativo e significativo dado exigir a alteração do local de residência, trabalho e de rotina diária dos indivíduos, processo esse dificultado pelos níveis de rendimento baixos e pela faixa etária elevada.

Embora a demolição de edifícios venha alterar a arquitectura original, com impactes negativos e muito significativos dada a demolição de edifícios a posterior reabilitação de toda a área terá impactes positivos muito significativos dando lugar a uma maior acessibilidade entre a zona Baixa e a Zona Alta da cidade e permitindo a ligação entre a margem do rio Mondego e a Av. Sá da Bandeira.

O projecto de arquitectura deve ter em consideração a sensibilidade e as características da área e garantir uma adequada integração com os elementos e espaços públicos e restante área da Baixa.

## Jardim da Sereia

O Jardim da Sereia, de carácter barroco, embora se encontre actualmente bastante deteriorado, é uma das secções mais interessantes do traçado do MLM, pois inclui áreas ajardinadas, tanques artísticos, fontes (sendo a Fonte do Tritão o término do Jardim da Sereia) e um parque desportivo. Faz parte da estrutura verde da cidade, que começa no rio Mondego. O jardim é atravessado pela antiga Ribela, entretanto canalizada por galerias subterrâneas que existem desde a Idade Média, estendendo-se desde a Câmara Municipal até a zona de Cruz de Celas, e que muito provavelmente cruzam a Rua Augusto Rocha. O fluxo desta linha de água mantém-se activo, alimentando as fontes, tanques e bocas de mina, inclusive as que existem no jardim. Embora a intervenção seja superficial o atravessamento do MLM no jardim pode colidir com as galerias subterrâneas existentes. A existência de uma colónia de Sapos-Parteiros no campo de futebol junto a uma boca de mina, depende da escorrência activa desta linha de água.

O estudo considera que o atravessamento do MLM no Jardim da Sereia deve ser integrado com todo o espaço do jardim e assegurar uma distância adequada à Fonte do Tritão. Deste modo, o percurso do MLM no Jardim da Sereia contribuirá para a dinamização e manutenção do jardim. A recuperação do jardim e a sua integração com o projecto do MLM constituirá um impacte muito significativo e permitirá aos utentes desfrutar de uma paisagem interessante. No entanto, durante a obra, existe um risco elevado de degradação do jardim e a afectação da Fonte do Tritão, sobretudo a nível da qualidade paisagística do local.

## Túnel

A construção do túnel pode afectar as galerias subterrâneas que muito provavelmente se prolongam pela rua a atravessar, quer por abatimentos, obstruções ou mesmo destruição, provocando a afectação da escorrência das águas subterrâneas. Esta intervenção poderá diminuir ou mesmo anular a emergência de água nas bocas de mina, incluindo a boca de mina dos Sapos-Parteiros. Esta possibilidade constitui um impacte negativo e muito significativo para a qualidade do património e significativo do ponto de vista da fauna.

As escavações associadas à construção do túnel podem causar impactes negativos, embora temporários, muito significativos, uma vez que os solos apresentam valores de resistência baixos a médios até uma profundidade de 8/9 m. Assim, é possível a ocorrência de problemas de assentamento do terreno, o que por sua vez pode aumentar os níveis de *vibrações* e danos nos edifícios circundantes, incluindo edifícios públicos de ensino e saúde, sobretudo quando se utilizam explosivos.

Devem ser elaborados estudos geológicos detalhados na zona de **construção do túnel** que tomem possível seleccionar os métodos mais adequados e melhorar o maciço de modo a assegurar condições de resistência e segurança, que minimizem

os riscos descritos.

### **A construção do PMO**

O PMO localiza-se a Norte da actual estação Coimbra-B, sobre a baixa aluvionar do Mondego. Trata-se de uma zona com um nível lodoso que pode atingir uma espessura de 12 m, sendo bastante permeável e com uma grande capacidade de recarga de aquíferos. A compactação deste terreno e a posterior impermeabilização provoca a diminuição do volume de vazios e diminuição da capacidade de armazenamento de líquidos. Esta situação associada a alterações na circulação de drenagem das águas, superficiais e subterrâneas pode provocar situações de erosão e acidentes geomorfológicos significativos. A cota desta área será aumentada, para níveis que salvaguardam as situações de cheia. Tal facto levará à diminuição da área de leito de cheia e aumentará a escorrência a jusante. Espera-se que o aumento da escorrência a jusante seja pouco significativo, uma vez que coincide geograficamente com o alargamento natural do leito do Mondego.

De referir que os impactes previstos com o PMO serão intensificados com a construção da Gare do Mondego, uma vez que a área tem as mesmas características, prevendo-se um aumento da área a compactar e um aumento da escorrência a jusante.

O PMO irá alterar o uso actual do solo que se apresenta como agrícola e expectante. No entanto, além desta área se encontrar parcialmente abandonada, a alteração já se encontra prevista em PDM que define esta área como zona de equipamento. A proximidade à Linha do Norte e de um parque industrial confere um cenário já humanizado e a existência de sebes de porte elevado torna a área menos visível. Deste modo o impacte embora negativo, deve ser considerado como pouco significativo.

Dadas as particularidades da zona de construção, o estudo aponta algumas medidas para a construção e gestão do PMO, a nível da gestão territorial e da gestão de resíduos.

### **A requalificação do Ramal da Lousã**

A suspensão, durante as obras, da circulação dos comboios no Ramal da Lousã embora seja de carácter negativo, dada a redução de escolha do tipo de transporte é atenuada pelo facto de a Metro-Mondego, S.A. assegurar transportes alternativos. Regista-se ainda a afectação dos postos de trabalho, sendo um impacte negativo mas pouco significativo, pois os trabalhadores poderão ser integrados na Metro-Mondego, S.A..

O Ramal da Lousã apresenta taludes fortemente inclinados, alguns quase verticais, verificando-se situações de instabilidade e a ocorrência de deslizamentos, queda de

pedras e blocos, provocando estragos na via, o que se acentua em situações de forte pluviosidade. A estabilização e tratamento dos taludes prevista com o MLM irá diminuir o risco de ocorrerem acidentes geomorfológicos tendo um impacte positivo, permanente e muito significativo.

O Ramal da Lousã apresenta problemas ao nível da segurança associado ao excessivo número de passagens de nível que num total de 73 apenas 12 são automatizadas, não permitindo satisfazer os critérios mínimos de segurança, rapidez e comodidade de tráfego devido às características da via. A supressão de 45 passagens e o reforço da sinalização prevê a diminuição de acidentes e melhorias significativas na segurança. Trata-se de uma intervenção muito positiva dada a consequente melhoria das condições de segurança, com vantagens, tanto para os passageiros como para as populações que habitam ao longo da linha. No entanto, a rectificação das passagens de nível, escavação de passagens inferiores e construção de caminhos paralelos por aterro e compactação, poderá afectar o coberto vegetal podendo afectar formações vegetais com interesse conservacionista e alastrar a acácia para outras áreas, além de causar o assoreamento dos órgãos de drenagem, acréscimos de escoamento superficial e diminuição da capacidade de infiltração, assim como a possível interferência de eventuais vestígios arqueológicos.

O estudo recomenda que durante as obras de requalificação do Ramal sejam adoptadas medidas concretas para reduzir os impactes das acções de desmatção, terraplanagens e reconstrução de taludes.

### **A circulação do MLM**

Actualmente, na cidade de Coimbra circulam diariamente cerca de 260000 veículos ligeiros e 1250 circulações de transportes colectivos dos Serviços Municipalizados de Transportes Urbanos de Coimbra (SMTUC).

Na zona urbana os níveis de ruído ultrapassam os limites admissíveis para zonas mistas, quer para o período nocturno quer para o período diurno, sendo o tráfego rodoviário a fonte principal de ruído. Associado ao elevado volume de tráfego verificam-se situações com concentrações elevadas de poluentes atmosféricos, sendo de salientar a Rua Cidade de Aeminum, Av. Fernão Magalhães, Rua Olímpio Nicolau Fernandes, Praça da República e Av. Emídio Navarro.

Com o MLM ocorrerá a introdução de composições mais confortáveis, maior frequência, regularidade e rapidez dos percursos a efectuar. Estas características traduzir-se-ão numa melhoria da oferta do transporte público prestado e na redução do tráfego, tendo sido estimado que 22,5% da procura dos utentes do MLM são provenientes do transporte individual. Com a redução do transporte individual prevista com a introdução do MLM prevê-se uma redução significativa das emissões atmosféricas e dos níveis de ruído acima referidos, sendo um impacte positivo e

muito significativo do projecto.

Actualmente, os valores limite dos níveis de ruído no Ramal da Lousã são ultrapassados no período nocturno, sendo a circulação dos comboios actuais a principal fonte de ruído. A substituição de circulações a diesel por circulações eléctricas provocará uma redução significativa dos níveis de ruído e das emissões atmosféricas, sendo um impacte muito significativo para o ruído e para a qualidade do ar.

A circulação do MLM prevê uma diminuição significativa da emissão de gases com efeito de estufa (GEE), estando previsto o seu arranque até 2010, e portanto, antes do período do cumprimento do Protocolo de Quioto, ou seja, 2008-2010.

Dado o número elevado de população directamente abrangida pelo MLM, a grande concentração de equipamentos, comércio e serviços na área envolvente à Linha Hospital e a elevada frequência das circulações, permite concluir que o MLM irá assegurar uma fluidez de tráfego e uma melhoria muito significativa na mobilidade nas zonas centrais da cidade de Coimbra. Esta conclusão é incentivada pelo facto de se terem projectado paragens junto a parques de estacionamento dissuasores e criado condições para a articulação com outros modos de transporte e promoção da intermodalidade (ver *figura 1*).

No entanto a supressão da circulação rodoviária em alguns eixos pode transferir a pressão de tráfego para outras zonas. O novo plano de mobilidade em estudo pela Câmara Municipal de Coimbra irá equacionar esta consequência do MLM. De referir ainda a existência de alguns pontos críticos na Linha Hospital e na Praça da Portagem, os quais na fase inicial do funcionamento do MLM, podem causar algumas perturbações na circulação com o tráfego rodoviário com alguns riscos de acidente.

Os concelhos de Miranda do Corvo e Lousã apresentam actualmente fracas condições de acessibilidades, com traçados bastante condicionados, devido à travessia de aglomerados populacionais e com percursos sinuosos. A circulação do MLM prevê o transporte diário de um número de utentes substancialmente superior ao actual no troço suburbano (*Ceira-Serpins*), ou seja, o triplo do valor actual, sendo de esperar que as pessoas tendo ao seu dispor um meio de transporte mais rápido, cómodo e com frequências ajustadas às suas necessidades, acedam facilmente ao MLM. A melhoria das condições de mobilidade associadas à circulação do MLM e ao número de paragens, interfaces e parques dissuasores irá permitir uma melhor fluidez de tráfego e intermodalidade.

Além da intermodalidade prevê-se a existência de uma interoperabilidade que assegura e estabelece ligações fáceis e claras entre o MLM e os diferentes operadores dos diferentes modos de transporte existentes. Esta interoperabilidade permite criar uma rede de transportes eficiente capaz de responder às necessidades

da população tornando o transporte público atractivo promovendo assim a sua utilização em detrimento do uso do transporte individual, principal causador de situações de congestionamento e principal fonte de ruído e poluição do ar. O MLM apresenta-se como o elemento integrador e impulsionador desta rede de transportes.

O estudo considera que a circulação do MLM terá um impacte positivo, permanente e muito significativo no tráfego e na fluidez das acessibilidades da região, sendo por isso, um elemento importantíssimo no planeamento de transportes.

### **Ambiente Urbano**

A requalificação urbana prevista com o projecto de integração urbana do MLM irá contribuir significativamente para a valorização e dinamização do espaço urbano e aumentar os padrões de qualidade de vida urbana melhorando as condições de acessibilidade, privilegiando o peão e promovendo os espaços de recreio e de lazer. O projecto inclui a requalificação de espaços actualmente degradados, com forte potencial paisagístico e histórico, como a zona Beira-Rio, na margem direita do rio Mondego, desde a actual estação Coimbra-B até à estação Coimbra-Cidade, a zona da Baixinha e o Jardim da Sereia, assim como a dinamização de espaços públicos em torno das paragens nas vilas de Miranda do Corvo, Lousã e Serpins. De referir que outros projectos na cidade de Coimbra irão contribuir ainda mais para o impacte positivo na requalificação urbana, uma vez que estes projectos se encontram devidamente integrados com o MLM e as respectivas paragens, nomeadamente a Gare do Mondego e toda a requalificação prevista na zona ribeirinha (a zona Beira-Rio), requalificação do Jardim da Sereia, Programa CoimbraPolis/Parque Verde do Mondego.

Na zona suburbana domina um povoamento disperso ao longo dos principais eixos viários e concentrado em torno das estações do Ramal da Lousã. Espera-se que o tipo de povoamento na área estudo se mantenha, preenchendo os espaços definidos como zonas urbanas e urbanizáveis e mais especificamente as zonas de expansão urbana nas vilas de Miranda do Corvo, Lousã e Serpins, originado pela expectativa face ao MLM. No entanto, em função do aumento da área de influência do MLM associada a parques dissuasores, os quais permitem facilidades de deslocação, podem aumentar a terciarização das zonas mais centrais e a procura de habitação em locais mais afastados e conseqüentemente um aumento da pressão para alterar solo agrícola/florestal, que caracteriza esta área, para uso solo urbano, com impactes negativos, permanentes e muito significativos no ordenamento do território e sobre o uso do solo.

A construção dos parques dissuasores Quinta da Ponte e Corvo localizam-se em área de RAN e REN, definidas nos PDM's de Coimbra e Miranda do Corvo, respectivamente. A sua construção constitui um impacte negativo e muito significativo, uma vez que estes são locais de restrição e de protecção do uso do

solo, muito embora vão permitir a dissuasão do transporte individual. Registe-se ainda que na Quinta da Ponte já existe um parque de estacionamento e que as autarquias envolvidas têm demonstrado empenho na concretização dos referidos parques.

## 7. Qual a alternativa mais favorável?

As alternativas consideradas no estudo não apresentam diferenças significativas na maioria das componentes ambientais. Na fase de construção a alternativa A2 é a mais vantajosa, pois tem um comprimento menor e evita o atravessamento da rotunda dos HUC. Para a fase de exploração a alternativa A1 é mais vantajosa nas componentes ruído, uma vez que apresenta menos situações sensíveis ao ruído, e socio-economia, ao prever uma nova paragem (*Pólo III*) o que permite igualmente um aumento da abrangência do MLM. No que diz respeito ao tráfego, a alternativa A1 é menos vantajosa pois prevê o cruzamento do MLM com veículos prioritários, podendo causar acidentes.

## 8. Como é que se acompanha o impacte do MLM?

De modo a assegurar um bom funcionamento do MLM e em situações de segurança deve-se proceder a uma monitorização periódica, sendo de referir as seguintes componentes ambientais:

**Geologia:** observação dos edifícios e terrenos que vão sofrer intervenção, assim como da área envolvente, sendo de considerar as inclinações, controlo de assentamento, controlo de abertura de fendas, avaliação do estado das paredes e acompanhamento das condições dos taludes e inspecções regulares ao túneis.

**Hidrogeologia:** monitorização das características das águas subterrâneas nas formações geológicas nos locais do PMO e túnel, levantamento dos pontos de ligação entre águas subterrâneas e superficiais e levantamento das galerias subterrâneas ao longo da antiga "Ribela".

**Qualidade do ar:** monitorização da qualidade do ar, na fase de construção nos locais de maior actividade, ou seja, PMO, Baixinha, Jardim da Sereia e Rua Augusto Rocha, e na fase de exploração na zona urbana da cidade de Coimbra.

**Ruído:** medições nas fases de construção e exploração nas situações analisadas na situação de referência do EIA.

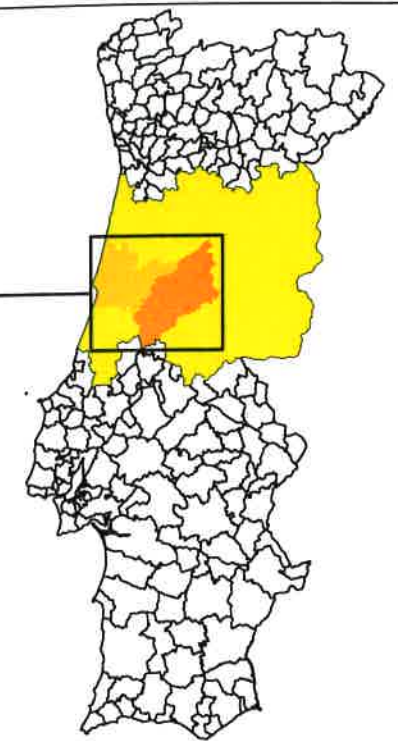
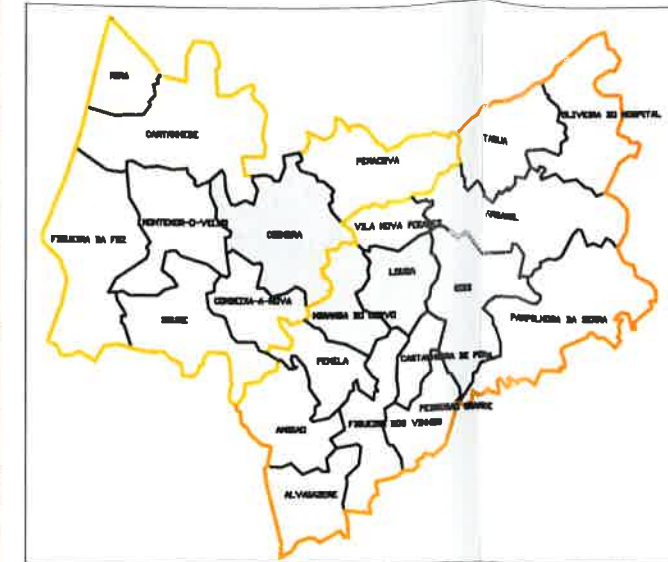
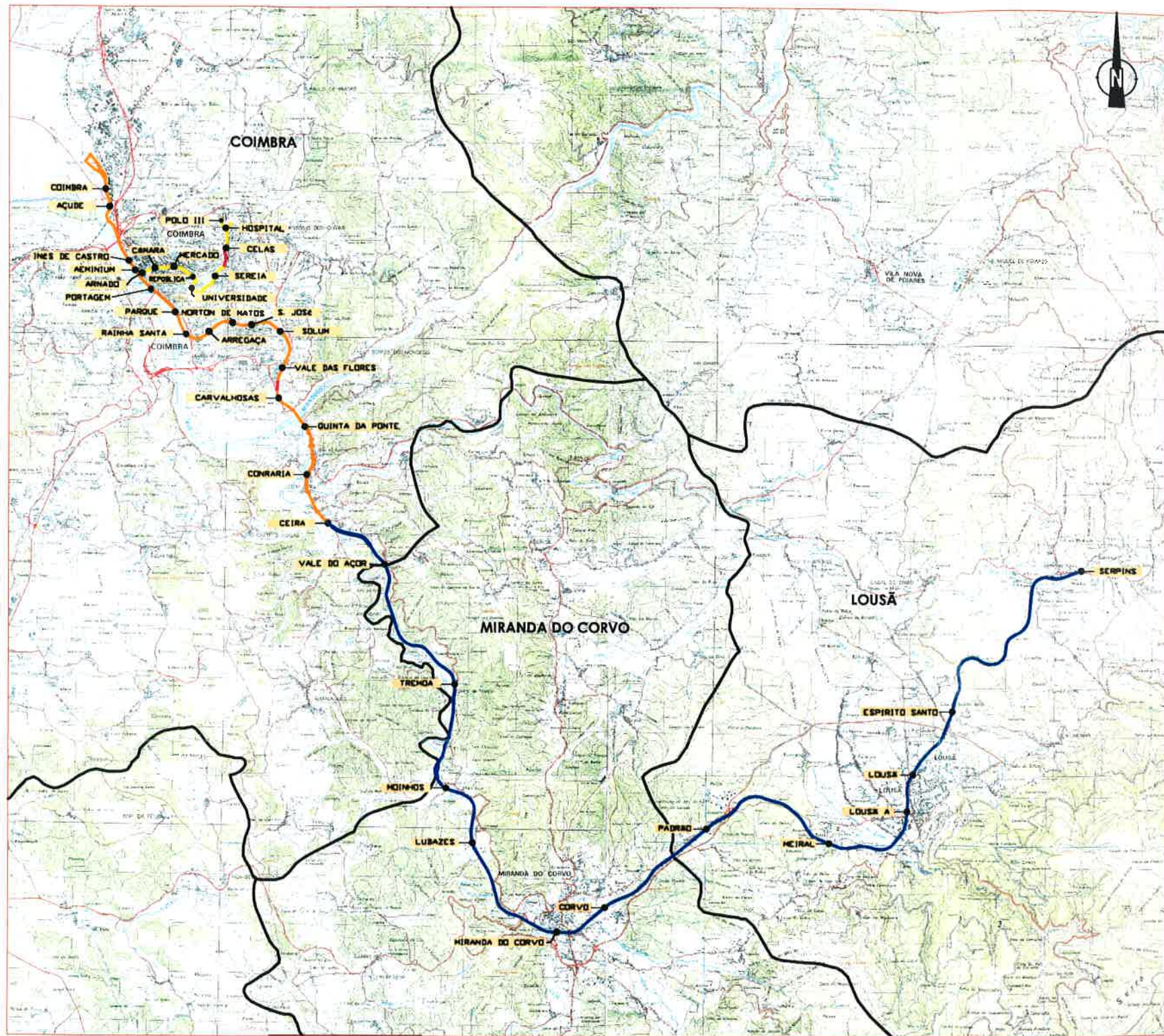
**Paisagem:** acompanhamento das obras no sentido de garantir a recuperação paisagística e monitorização regular na fase de exploração do coberto vegetal envolvente e equipamentos exteriores.



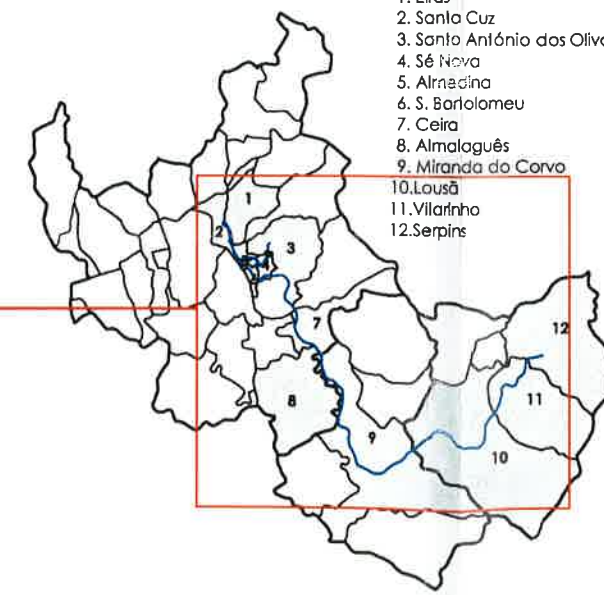
**Património arqueológico:** promover escavações prévias em locais onde existe a probabilidade de encontrar testemunhos da ocupação antrópica do passado e acompanhamento das obras de demolição de edifícios e de remoção de terrenos.

**Tráfego e acessibilidades:** avaliação do grau de eficácia das alterações introduzidas e efectuar as devidas alterações ao plano de circulação e contagens de tráfego para averiguar qual a redução no volume de tráfego, aumento de tráfego nos eixos envolventes.





1. Eiros
2. Santa Cruz
3. Santo António dos Olivais
4. Sé Nova
5. Almadina
6. S. Bartolomeu
7. Ceira
8. Almaguês
9. Miranda do Corvo
10. Louçã
11. Vilarinho
12. Serpins



**legenda**

**Região**

- Centro

**Sub-Região**

- Baixo Mondego
- Pinhal Interior Norte

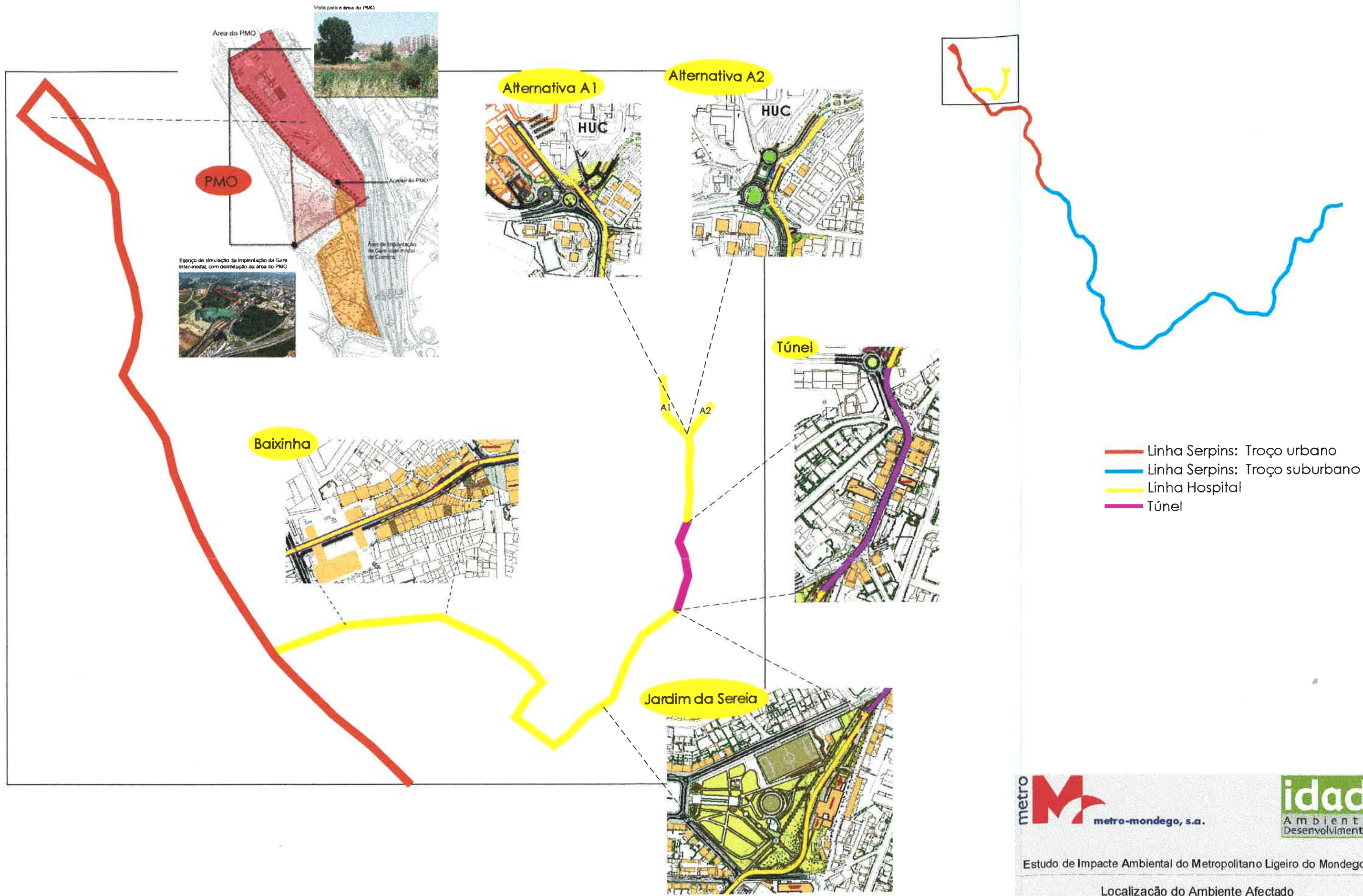
— Limite dos concelhos  
 — Limite das freguesias  
Fonte: Atlas Digital do Ambiente

**Linha MLM**

- Linha Serpins: troço urbano
- Linha Serpins: troço suburbano
- Linha Hospital
- Túnel
- Paragens

Cartas IGeoE	
230	231
241	242
251	252





- Linha Serpins: Troço urbano
- Linha Serpins: Troço suburbano
- Linha Hospital
- Túnel