INFRAESTRUTURAS DE PORTUGAL, SA

DIREÇÃO DE GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS

DIREÇÃO DE ENGENHARIA E AMBIENTE

SISTEMA DE MOBILIDADE DO MONDEGO

ADAPTAÇÃO A UMA SOLUÇÃO BRT – METROBUS

TROÇO COIMBRA B – ALTO DE SÃO JOÃO

PROJETO DE EXECUÇÃO

P16 – ESTUDOS AMBIENTAIS

P16.2 – Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE)

Volume 1 – Resumo Não Técnico

JULHO 2019

VERSÃO 0

Nº DE OBRA 48143

IP Engenharia, S.A.
Rua José da Costa Pedreira, 11
1750-130 Lisboa PORTUGAL
Tel: +351 21 10 24 600
Fax: +351 21 10 21 891
E-mail: info@ipengenharia.pt
www.ipengenharia.pt

HISTORIAL DE ALTERAÇÕES

Revisão	Data	Descrição das Alterações	
Versão 0	Jul.2019	Versão inicial	
		Elaborado por: vários autores	Verificado por: Fátima Teixeira
		Elaborado por:	Verificado por:
		Elaborado por:	Verificado por:
		Elaborado por:	Verificado por:
		Elaborado por:	Verificado por:
		Elaborado por:	Verificado por:
		Elaborado por:	Verificado por:

INFRAESTRUTURAS DE PORTUGAL SA
SISTEMA DE MOBILIDADE DO MONDEGO
ADAPTAÇÃO A UMA SOLUÇÃO DE BRT – METROBUS
TROÇO COIMBRA B – ALTO DE SÃO JOÃO
PROJETO DE EXECUÇÃO
P16 – ESTUDOS AMBIENTAIS
P16.2 – RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE)
VOLUME 1 – RESUMO NÃO TÉCNICO

ÍNDICE

1 INTRODUÇÃO 1

2 ANTECEDENTES DO PROJETO 6

3 DESCRIÇÃO DO PROJETO DE ADAPTAÇÃO DO SMM A UM SISTEMA DE METROBUS8

3.1 Enquadramento 8

3.2 Descrição do Projeto 10

4 CONFORMIDADE DA ADAPTAÇÃO DO PROJETO DE EXECUÇÃO COM A DECLARAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTA 27

4.1 Enquadramento 27

4.2 Condicionamentos Gerais da DIA 29

4.3 Estudos e Projetos Desenvolvidos Solicitados pela DIA 29

5 AVALIAÇÃO AMBIENTAL DAS ALTERAÇÕES INTRODUZIDAS NO PROJETO 32

6 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E PLANOS DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 34

7 CONCLUSÕES 35

1 INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o *Resumo Não Técnico do Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução* (RECAPE) da **Adaptação do Sistema de Mobilidade do Mondego (SMM)**, aprovado e já em parte construído**, a um sistema de circulação rodoviária em canal dedicado com autocarros elétricos**, vulgarmente designado por Metrobus.

Este RECAPE incide mais especificamente no troço que se desenvolve na Linha da Lousã, na área urbana de Coimbra, **entre a estação de Coimbra B e o Alto de S. João,** e que surge na sequência de um primeiro RECAPE elaborado para o troço suburbano da Linha da Lousã, entre Alto de S. João e Serpins e já ambientalmente aprovado (Declaração de Conformidade emitida em fevereiro de 2019).

O projeto inicial do SMM foi aprovado ambientalmente pela Declaração de Impacte Ambiental emitida em fase de Anteprojeto, em abril de 2004, para um sistema de metro ligeiro, tendo o respetivo projeto de execução sido elaborado e aprovado segundo os vários troços em que se dividiu o projeto, entre 2007 e 2011. Destas aprovações entrou em obra, em 2009, o troço suburbano entre Alto de São João e Serpins (executando-se apenas a infraestrutura de via), assim como foram construídos, em 2007-2008, os interfaces de passageiros na Linha da Lousã, mas todo o empreendimento veio a ficar suspenso em 2012, por decisão governamental face ao período de restrição orçamental que se viveu no país até 2015.

Por decisão governamental é também agora objetivo da presente adaptação de projeto, a efetuar em todo o SMM, e cujo propoente passa a ser a própria ***IP – Infraestruturas de Portuga***l, poder concluir este empreendimento, segundo um modelo que respeita os mesmos princípios de sustentabilidade ambiental do projeto, mas que é mais viável em termos económicos.

Esta solução corresponde à substituição da circulação em metro ligeiro por autocarro elétrico, que sendo idêntica do ponto de vista do serviço prestado e de funcionamento - em canal dedicado e segundo um modo ecologicamente sustentável (modo elétrico) – é contudo mais adaptada a territórios de densidade populacional mais baixa, onde a procura não justifica um investimento tão elevado com infraestruturas ferroviárias, mais pesadas, nem com custos de manutenção tão avultados. Este sistema de transporte que de forma mais vulgar se pode designar de **Metrobus** (e que na sua designação original se apelida de *BRT (Bus Rapid Transit*) aplica a tipologia da infraestrutura de uma ferrovia aos sistemas de autocarros, atribuindo-lhes direitos de passagem prioritários com a aplicação de sistemas de transporte inteligentes, disponibilizando níveis de serviço elevados por um custo muito inferior ao que normalmente está associado à ferrovia.

É por isso um modo de transporte que atualmente se encontra em rápida expansão em todo o mundo, essencialmente por ter um baixo custo de investimento e manutenção para a capacidade obtida, ter flexibilidade de operação, construção rápida, alto desempenho (pontualidade) e consequentemente satisfação do utilizador e benefícios ambientais pelo uso de uma energia limpa.

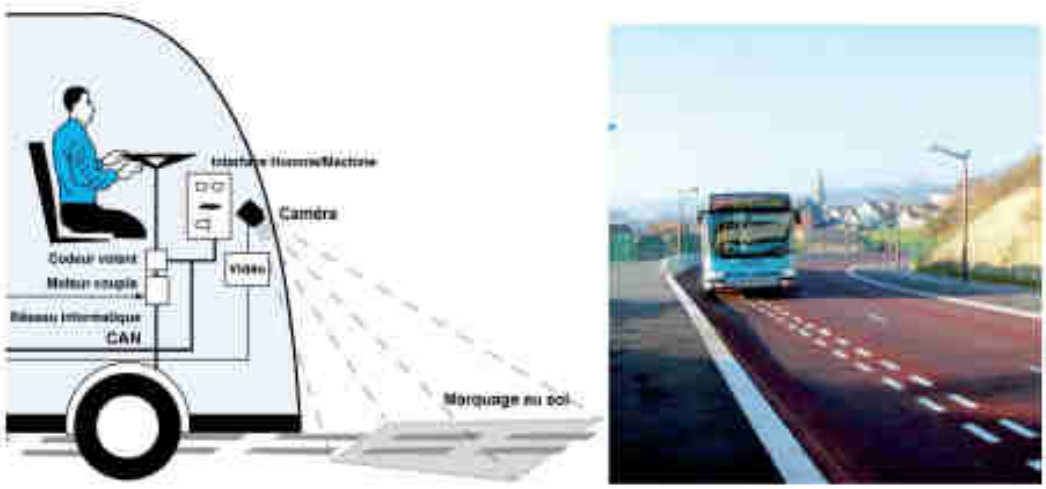


FIG. 1 – Sistema de Guiamento Ótico do BRT - Metrobus de Rouen (França)

O presente projeto de execução, para a adaptação do ***Sistema de Mobilidade do Mondego***, baseia-se assim no projeto aprovado, dando continuidade à construção já iniciada, mas no qual é contudo necessária a introdução de algumas alterações localizadas face às exigências desta solução rodoviária, nomeadamente com as necessárias rotundas de inversão de marcha.

Na FIG. 2 apresenta-se a rede do Sistema de Mobilidade do Mondego, correspondendo **o projeto em avaliação no presente RECAPE** ao troço identificado a verde claro na figura**, Coimbra B** / **Alto São João**, que é o segundo troço do Metrobus a ter o projeto de execução desenvolvido. Seguidamente, será apresentado num terceiro RECAPE a avaliação do restante traçado do troço urbano, correspondente à Linha do Hospital, identificado a amarelo na figura.

FIG. 2 – Enquadramento do Sistema de Mobilidade do Mondego e do troço em avaliação Alto São João / Serpins (a verde claro na figura)

Na FIG. 3 apresenta-se ainda o enquadramento nacional e regional do projeto, o qual se insere em território do concelho de Coimbra, e cujas freguesias são a União das Freguesias de Coimbra (Sé Nova, Almedina, Santa Cruz e São Bartolomeu), União das Freguesias de Eiras e São Paulo de Frades e Santo António dos Olivais.

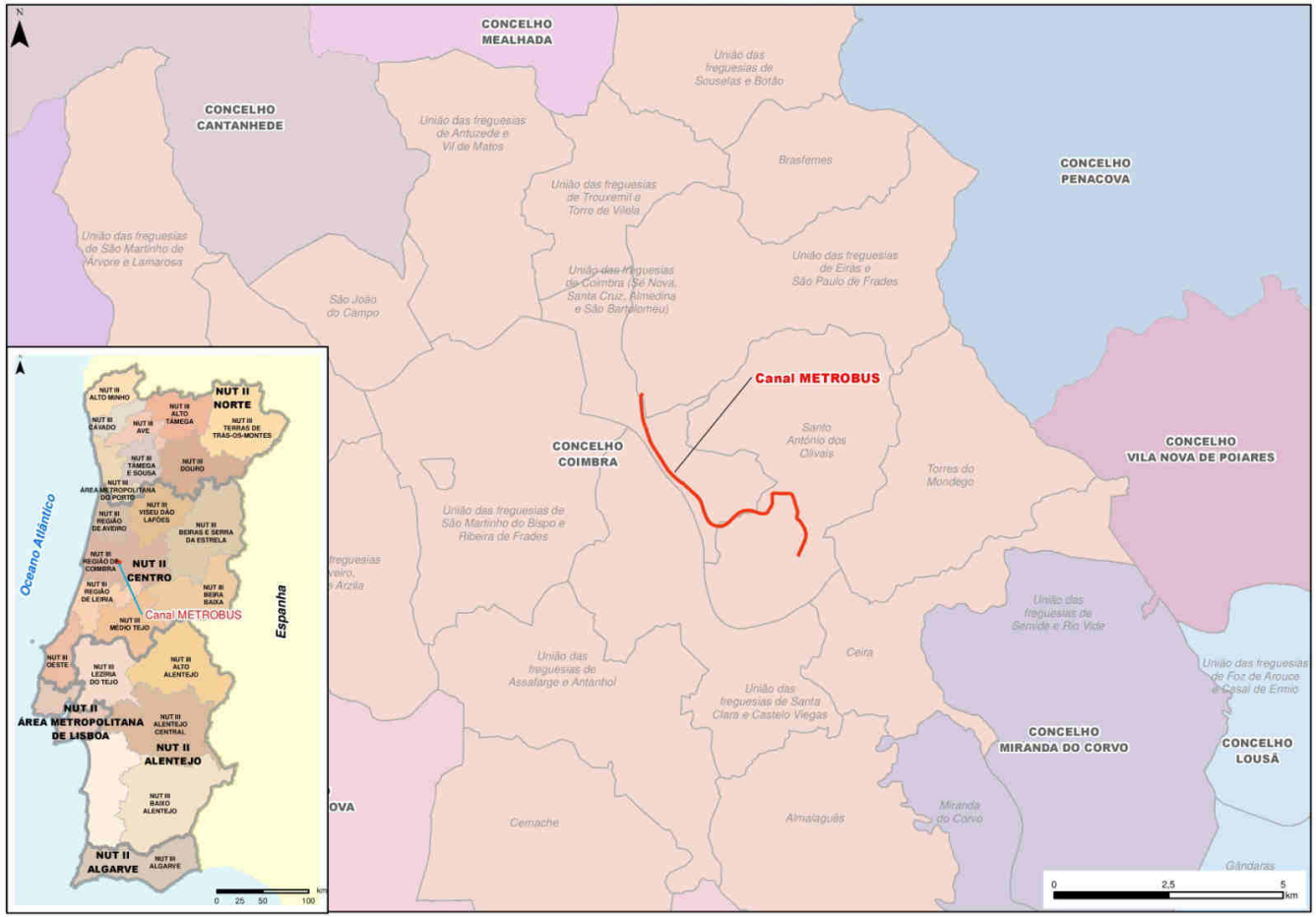


FIG. 3 – Enquadramento Nacional e Regional do Troço do SMM - Coimbra B / Alto S. João

O principal objetivo do RECAPE a que se refere este Resumo Não Técnico é assim o de descrever e demonstrar que o Projeto de Execução de Adaptação do Sistema de Mobilidade do Mondego a uma solução de Metrobus, tendo por base o aproveitamento integral do canal aprovado, obedece também no troço Coimbra B / Alto de S. João, às condições definidas na Declaração de Impacte Ambiental, emitida em fase de Anteprojeto, apresentando todos os elementos necessários ao processo de avaliação nos termos da legislação em vigor.

O RECAPE que foi desenvolvido nos termos da legislação em vigor, correspondente ao regime jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental aprovado pelo Decreto – Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, é composto pelos seguintes volumes: *Volume 1 – Resumo Não Técnico*, correspondente ao presente documento; *Volume 2 – Relatório Base* e *Volume 3 – Anexos*.

O presente documento, destinando-se a publicações junto ao público, resume assim as principais informações que constam no relatório técnico do RECAPE, considerando as seguintes secções:

- Introdução;
- Antecedentes do Projeto;
- Descrição do Projeto;
- Conformidade do Projeto de Execução com a DIA;
- Avaliação Ambiental das Alterações Introduzidas no Projeto;
- Medidas de Minimização e Planos de Monitorização Ambiental;
- Conclusões.

2 ANTECEDENTES DO PROJETO

Como já referido, o projeto integral do Sistema de Mobilidade do Mondego (SMM) foi sujeito em fase de Anteprojeto e nos termos da legislação em vigor, a procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), cuja conclusão ocorreu em 2 de Abril de 2004, com a emissão da respetiva Declaração de Impacte Ambiental (DIA), *favorável condicionada* ao cumprimento dos condicionamentos, das medidas de minimização, estudos e projetos a apresentar em fase de projeto de execução.

A DIA foi posteriormente prorrogada até 31 de Dezembro de 2008, conforme Despacho da Secretaria de Estado do Ambiente em 31 de Maio de 2007. Em 22 de novembro de 2010 (no âmbito da aprovação do RECAPE da Linha do Hospital, troço Aeminium / Câmara) sofreu ainda uma alteração da redação da Medida I.

Na sequência da DIA estão neste momento desenvolvidos os RECAPE de todos os troços em que foi dividido o projeto de execução, com exceção do troço da Linha do Hospital entre a Câmara Municipal de Coimbra e os Hospitais Universitários de Coimbra (HUC), onde se propuseram posteriormente à DIA alterações ao projeto, com o prolongamento do túnel da Sereia desde Celas até aos HUC, com base num novo EIA, cuja DIA foi emitida em 2005, com decisão favorável condicionada. Esta DIA encontra-se, contudo, caducada face ao tempo já decorrido e à não construção do projeto.

Igual situação acontece na Linha da Lousã, no troço urbano entre São José e Casa Branca, onde se propôs posteriormente à DIA, uma alteração de traçado com a criação da designada Variante de Solum, que pretende servir os equipamentos desportivos e educacionais aqui existentes, bem como o pólo comercial. O EIA que analisou esta alteração, teve DIA emitida em 2008 e o RECAPE desenvolvido no final de 2009 com o respetivo processo de verificação subsequente em 16 de julho de 2010, os quais se encontram, contudo, também caducados por nunca se ter iniciado a obra no período de validade da DIA.

Face à DIA de 2004 e na sequência da aprovação do projeto de execução, os trabalhos de construção do SMM iniciaram-se no troço suburbano, entre Alto de São João e Serpins, com as interfaces de Ceira, Miranda do Corvo e Lousã, que ficaram concluídas em dezembro de 2008.

Entre 2009 e 2012 foram realizadas as empreitadas de construção das infraestruturas de base nos troços Alto de São João / Miranda do Corvo e Miranda do Corvo / Serpins, que implicou que o serviço ferroviário no Ramal da Lousã tenha sido interrompido e se dado início aos serviços de transporte alternativo entre Serpins e Coimbra, usando a rede rodoviária existente, situação que se mantém na atualidade com níveis de serviço pouco adequados, pela duração das viagens que cobrindo todas as paragens do MM e realizando-se pelas estradas nacionais, resulta em deslocações muito demoradas, para além dos impactes ambientais associados ao consumo de combustíveis fósseis e respetivas emissões atmosféricas.

As empreitadas das infraestruturas de base ficaram concluídas no primeiro trimestre de 2012 e a partir dai ficou suspensa a obra e todo o empreendimento do SMM, por decisão governamental em face do período de recessão e do Plano de Estabilidade e Crescimento aprovado pelo Governo em 2010 e que só terminou em 2015.

Também e na sequência da aprovação ambiental do projeto de execução, a abertura do canal de atravessamento da Baixa de Coimbra, no início da Linha do Hospital, entre a Av. Aeminium e a Câmara Municipal se encontra realizada, tendo ficado apenas por executar as obras relativas à superestrutura da via, postes de catenária e linhas aéreas e sistemas técnicos que interessariam somente numa solução de metro ligeiro.

Na atual fase dos estudos e tendo por base o Plano Estratégico dos Transportes e Infraestruturas - PETI3+ (Resolução do Conselho de Ministros n.º 61-A/2015, de 20 de agosto), que define para o Sistema de Mobilidade do Mondego, a importância de “se estudar, de forma racional e objetiva, outras soluções para a concretização deste projeto que permitam reduzir significativamente o seu volume de investimento e custos de funcionamento e que ofereçam uma resposta adequada às necessidades de mobilidade das populações e melhor enquadrada no volume de procura estimada para este projeto”, o Ministério do Planeamento e das Infraestruturas, após o desenvolvimento dos estudos técnicos e económicos, mandatou a Infraestruturas de Portugal, SA (IP) para promover os necessários projetos e obras para a implementação do Sistema de Mobilidade do Mondego, numa solução em Metrobus.

Face ao exposto, e tendo em conta estas orientações, a IP assume-se assim como o proponente e entidade licenciadora do projeto, sem prejuízo da indispensável articulação e coordenação com a sociedade Metro do Mondego, SA.

3 DESCRIÇÃO DO PROJETO DE ADAPTAÇÃO DO SMM A UM SISTEMA DE METROBUS

3.1 Enquadramento

O Sistema de Mobilidade do Mondego baseado no uso de autocarros elétricos a circularem na plataforma prevista para o modo ferroviário em metro ligeiro, pressupõe a realização de intervenções de adaptação do existente a uma plataforma ou faixa rodoviária de via dupla.

No presente troço, entre Coimbra B e Alto de São João, o espaço canal aprovado para o metro ligeiro deverá ser por isso agora preparado para albergar uma plataforma rodoviária em concordância com a envolvente onde se insere:

- entre Coimbra B e Coimbra A (Coimbra Cidade) adaptando o canal ferroviário existente para a solução rodoviária:

Foto 1 – Canal ferroviário existente entre Coimbra B e Coimbra A (Coimbra Cidade)

- entre Coimbra Cidade e Coimbra Parque, que corresponde a um troço de confluência de tráfego ferroviário e rodoviário, nomeadamente no cruzamento da Av. Emídio Navarro com a Ponte de Santa Clara e o Largo da Portagem, delimitando-se para o efeito a faixa do Metrobus ao longo dos carris em que seguiu no passado o Ramal da Lousã e em articulação semaforizada com as vias rodoviárias existentes.

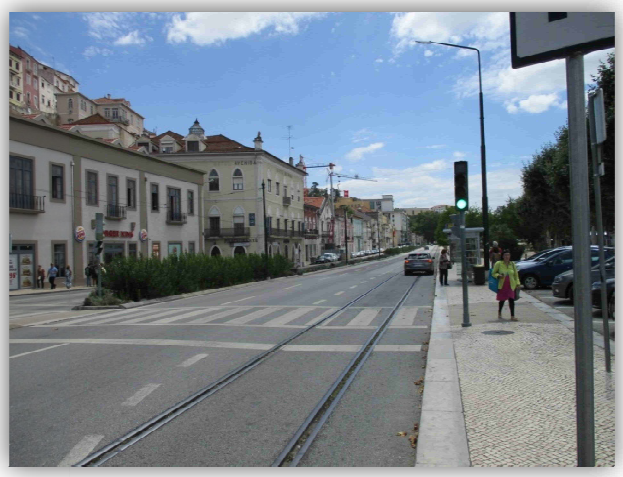


Foto 2 – Av. Emídio Navarro, no troço de confluência rodoviária e ferroviária entre Coimbra A e Coimbra Parque

- entre Coimbra Parque e o Alto de São João, adaptando igualmente o canal ferroviário do Ramal da Lousã já desativado, para a solução rodoviária.

Foto 3 – Ramal da Lousã desativado no troço entre Coimbra parque e Alto de São João

Nesta adaptação privilegiou-se a realização das intervenções na área de intervenção do anterior projeto, evitando-se deste modo a afetação de novas áreas, que a ocorrerem, e com caráter justificado, são muito localizadas e marginais à área de intervenção do anterior projeto, correspondendo aos locais das duas necessárias rotundas de inversão de marcha, localizadas no início e fim do troço (em Coimbra B e em Alto de São João), como se enquadra de forma esquemática na FIG. 4. De forma pontual surgem ainda alguns ajustes relacionados com a integração urbana do projeto face aos arruamentos e espaços verdes de enquadramento, em resultado da concertação com a Câmara Municipal de Coimbra.

3.2 Descrição do Projeto

O traçado entre Coimbra B o Alto de S. João tem uma extensão de cerca de 7,1 km, estando subdividido em dois trechos (FIG. 5):

- Coimbra B / Portagem – do km 0+000 ao km 1+843;
- Portagem / Alto de S. João – do km 0+000 ao km 5+236.

O funcionamento do sistema pressupõe a desativação do serviço ferroviário entre a estação de Coimbra Cidade (Coimbra A) e Coimbra B, com o uso do atual canal da linha ferroviária, sendo a inversão do sentido de circulação dos veículos realizada em Coimbra B, na nova rotunda a construir. O troço urbano termina após a antiga estação do Alto de S. João prevista no metro ligeiro, no antigo Ramal da Lousã já desativado, onde também será criada uma zona de inversão dos veículos.

A circulação será de nível e far-se-á em via dupla, sendo a diretriz em plena via coincidente com a do projeto de execução do metro ligeiro.

A velocidade máxima de circulação é de 50 km/h, com prioridade aos veículos Metrobus em todos os cruzamentos.

O canal tem uma largura de 7 m (3,50 m de largura para cada via) e funciona de forma dedicada, sendo fisicamente delimitado por lancis com 0,3 m de largura.

ROTUNDA DE INVERSÃO DE MARCHA EM COIMBRA B

COIMBRA-B
0+000

PADRÃO /MONTE FORMOSO

AÇUDE / CHOUPAL

ARNADO

CÂMARA

MERCADO

COIMBRA CIDADE / AEMINIUM / LOJA CIDADÃO

UNIVERSIDADE

PORTAGEM
0+000 / 1+843

PRÇ. REPÚBLICA

PARQUE

NORTON DE MATOS

RAINHA SANTA

ARREGAÇA

SÃO JOSÉ

ESTÁDIO

ARCOS DO JARDIM

SEREIA

CELAS

UNIVERSIDADE-POLO III

H.U.C.

H.PEDIÁTRICO

SOLUM

CASA BRANCA

VALE DAS FLORES

ALTO DE SÃO JOÃO
5+236

PORTELA / PARQUE CAMPISMO

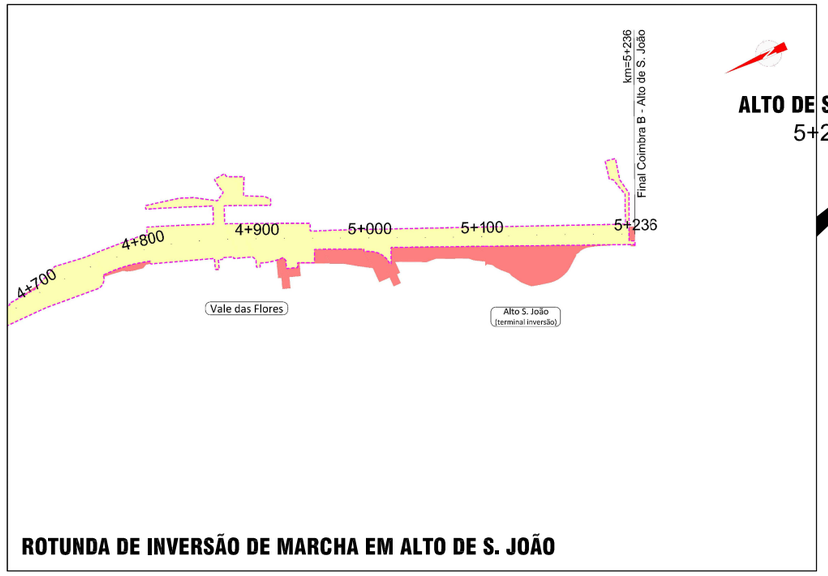
QUINTA DA PONTE

CEIRA

SOBRAL DE CEIRA

TROÇO URBANO

TROÇO SUBURBANO



ROTUNDA DE INVERSÃO DE MARCHA EM ALTO DE S. JOÃO

Troço Coimbra B - Alto de S.João Via dupla (em análise)

Troço Alto de S.João - Serpins Via única (já aprovado)

Linha do Hospital Via dupla (em projeto)

Paragem

Locais de intervenção fora da área afeta ao anterior projeto

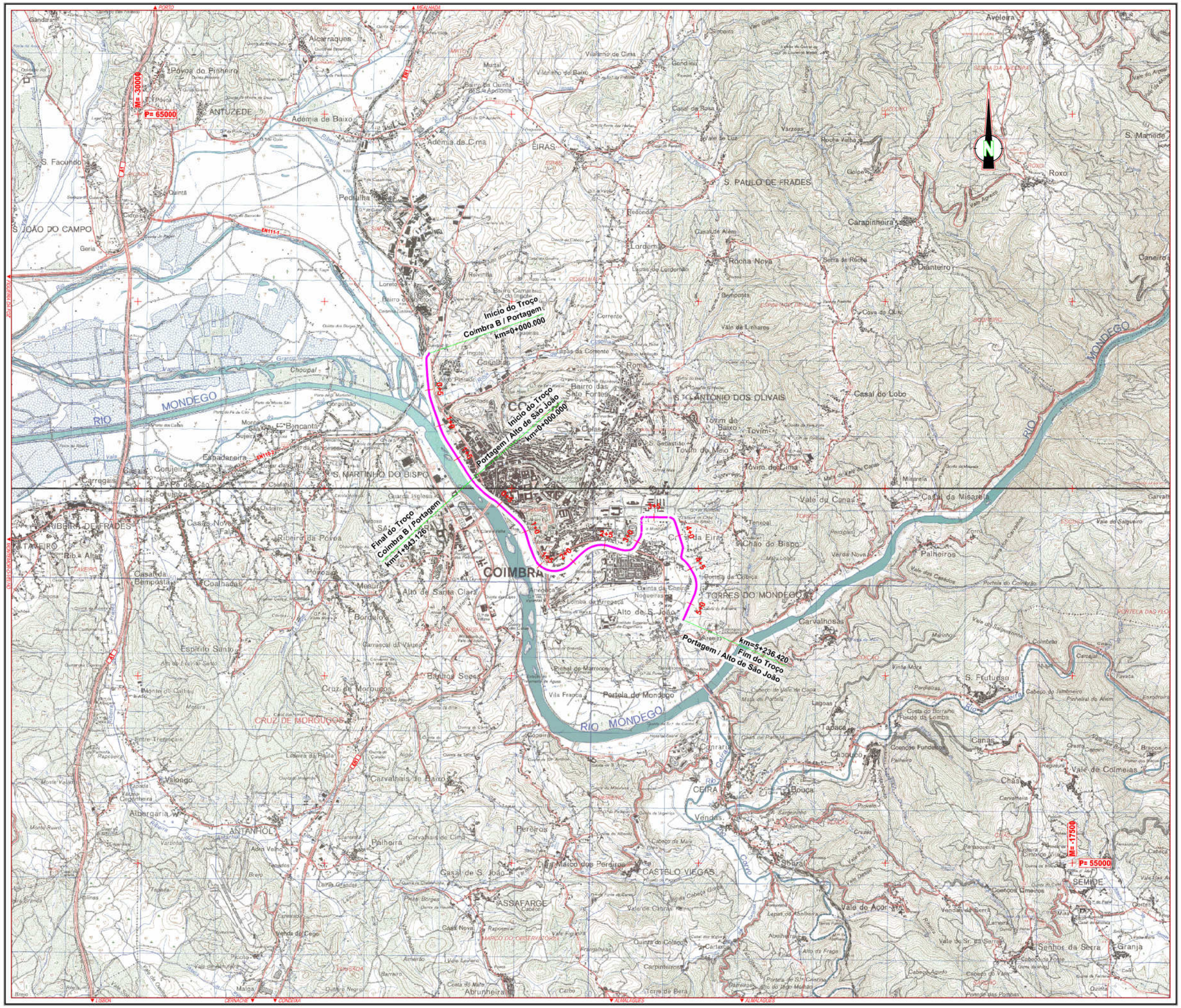
Infraestruturas de Portugal | IP Engenharia | AGRI.PRO AMBIENTE

Sistema de Mobilidade do Mondego
Adaptação a uma Solução BRT-METROBUS
Coimbra B - Alto de S. João

Título			
Enquadramento do Projeto de adaptação ao *Metrobus* face ao projeto de execução anterior		FIG. 4	
Sistema de referência	Escalas	Folha	Versão
EPSG 3763 (PT-TM06/ETRS89 - European Terrestrial Reference System 1989)	S / ESCALA	1/1	A
Ficheiro		Data	Formato
Fig-4		Julho 2019	A3 - 297x420

ESBOÇO COROGRÁFICO

ESC. 1:25000


Início do Troço
Coimbra B / Portagem
km=0+000.000
Início do Troço
Portagem / Alto de São João
km=0+000.000
Final do Troço
Coimbra B / Portagem
km=1+843.126
km=5+236.420
Fim do Troço
Portagem / Alto de São João
M= -30000
P= 65000
M= -17500
P= 55000
MONDEGO
RIO
COIMBRA
S. JOÃO DO CAMPO
S. PAULO DE FRADES
S. ANTONIO DOS OLIVAIS
S. MARTINHO DO BISPO
TORRES DO MONDEGO
CRUZ DE MOROUÇOS
ANTANHOL
CASTELO VIEGAS
ASSAFARGE
SEMIDE
Portela de Mondego
Carapinheira
Diantetro
Casal do Lobo
Casal da Misarela
Palheiros
Carvalhosas
Tapada
Canas
Chãs
Vale de Colmeias
Senhor da Serra
Granja
Aveleira
Roxo
S. Mamede
Caneiro
Alcarraques
Povos do Pinheiro
ANTUZEDE
Adémia de Baixo
Adémia de Cima
EIRAS
Pedulha
Lordemão
Rocha Nova
Vale de Lobos
Vila Franca
Carvalhais de Baixo
Palheira
Pereiros
Malco dos Pereiros
Sobral
Vendas
Ceira
Bouça
Conraria
Vale do Acor
Vale do Canas
Chão do Bispo
Tovim de Baixo
Tovim
Tovim do Meio
Tovim de Cima
Bairro das Sete Fontes
Cosalhas
Romão
Bancanta
Espadaneira
Conjeira
Gaiais
Casais
Ribeira de Frades
Ribeira da Povoa
Casas Novas
Coalhadas
Bempostas
Espirito Santo
Bordeiros
Bandeiras
Valongo
Albergaria
Malga
Abrunheira
Torre de Bera
Carpinteiros
Quinta do Colaço
Cartaxo
Vale de Cabras
Casal de S. João
Venda do Cego
Casas Novas
Vale Lavrado
Vale Figueira
Vale Padre
Vale Pereiro
Vale Cerro
Vale Cabeço
Vale Mora
Vale Salgueiro
Vale Carvalhais
Vale Sr. da Serra
Vale Figueiras
Vale Abelheira
Vale Cabeço Agudo
Vale do Mato
Vale Lobo
Vale Lamaro
Vale Mouro
Vale Cabeço do Vento
Vale Cabeço do Vento
Vale Cabeço do Vento

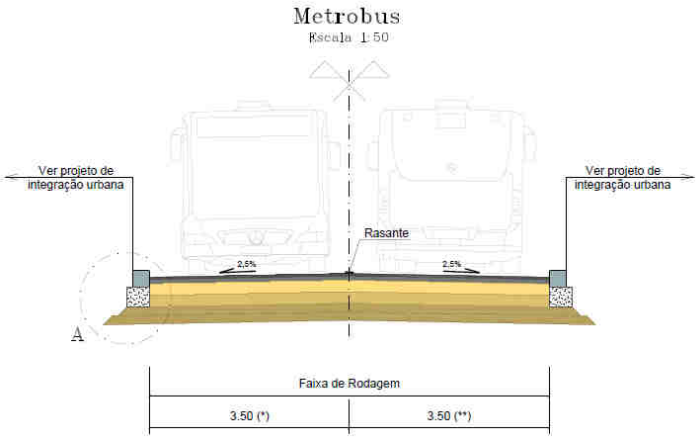


FIG. 6 – Perfil Transversal Tipo do canal Metrobus

As paragens (14 no total) têm dupla plataforma de passageiros, uma em cada sentido da circulação e localização nos locais antes previstos para o metro ligeiro, tendo apenas sido eliminada a estação final, no Alto de São João, pela necessidade de implantar no final do troço urbano a rotunda para retorno dos autocarros.

Paragem	Localização (km)
Coimbra B / Portagem	
1. Coimbra B	0+440 – 0+480
2. Padrão / Monte Formoso	0+840 – 0+880
3. Açude / Choupal	1+340 – 1+380
4. Arnado	1+730 – 1+770
Portagem / Alto de São João	
5. Portagem	0+260 – 0+300
6. Parque	0+890 – 0+930
7. Rainha Santa	1+620 – 1+660
8. Arregaça	1+980 – 2+020
9. Norton de Matos	2+580 – 2+620
10. São José	2+930 – 2+970
11. Estádio	3+420 – 3+460
12. Solum	3+830 – 3+870
13. Casa Branca	4+210 – 4+250
14. Vale das Flores	4+865 – 4+905

As paragens são constituídas por duas plataformas de passageiros, do lado direito de cada uma das vias, conforme perfil transversal tipo a seguir apresentado:

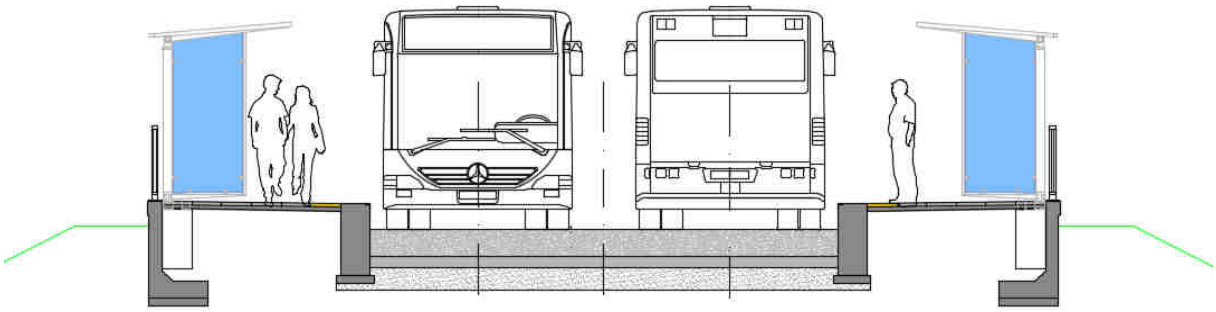


FIG. 7 – Corte esquemático das paragens

O projeto encontra-se representado na FIG. 10 sobre fotografia aérea, onde é também delimitada a área de intervenção do anterior projeto, demonstrando-se que as adaptações ou retificações realizadas estão na sua quase totalidade na área de intervenção do anterior projeto, com exceção das duas rotundas de inversão de marcha que constituem elementos novos do projeto, necessários ao funcionamento do sistema:

- Rotunda de inversão de marcha em Coimbra B

Localizada junto à Estação de Coimbra B da Linha do Norte e que pela necessidade de contemplar também uma interface com a estação ferroviária de Coimbra-B, levou a uma rotunda com um formato oval, e em que a Rua Manuel de Almeida e Sousa será para o efeito ripada para nascente, permitindo a introdução da rotunda de retorno entra ela e a estação de Coimbra B. O atravessamento do vale da Ribª de Gorgulão, a montante da atual passagem hidráulica, far-se-á através de pontão, não interferindo deste modo com o escoamento e a capacidade de encaixe da bacia desta linha de água, situação que é importante em caso de ocorrência de cheias.

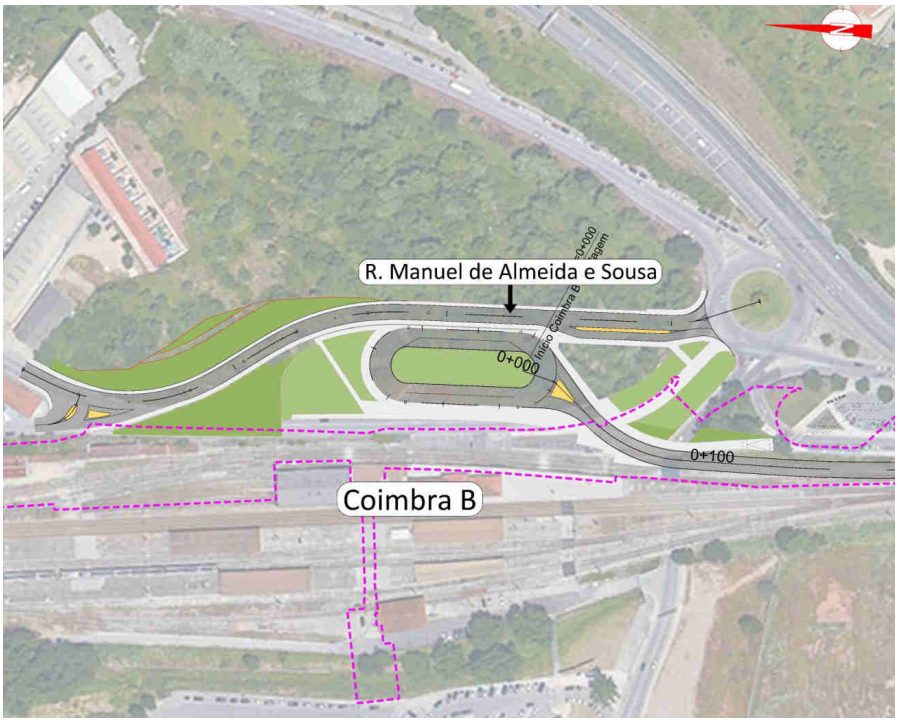


FIG. 8 – Rotunda de Inversão de marcha junto da Estação de Coimbra B

- Rotunda de inversão de marcha em Alto de S. João

Localizar-se-á no local da paragem do Alto São João que foi suprimida, junto ao final do troço urbano (lado poente). O projeto de integração urbana estabelece a relação entre o canal do Metrobus e respetiva zona de inversão do sentido de marcha, a paragem de Vale de Flores (a 200m) e os caminhos pedonais que fazem a ligação entre a Rua Túnel, a Rua Carlos Ramos e urbanizações envolventes.

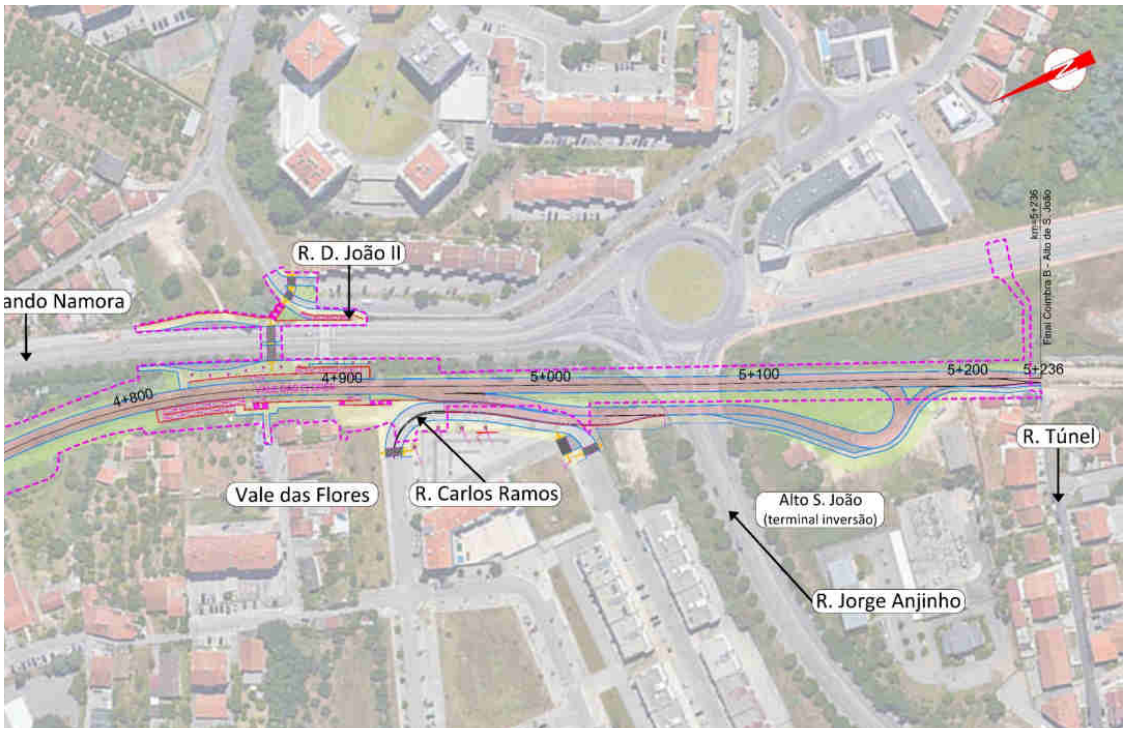
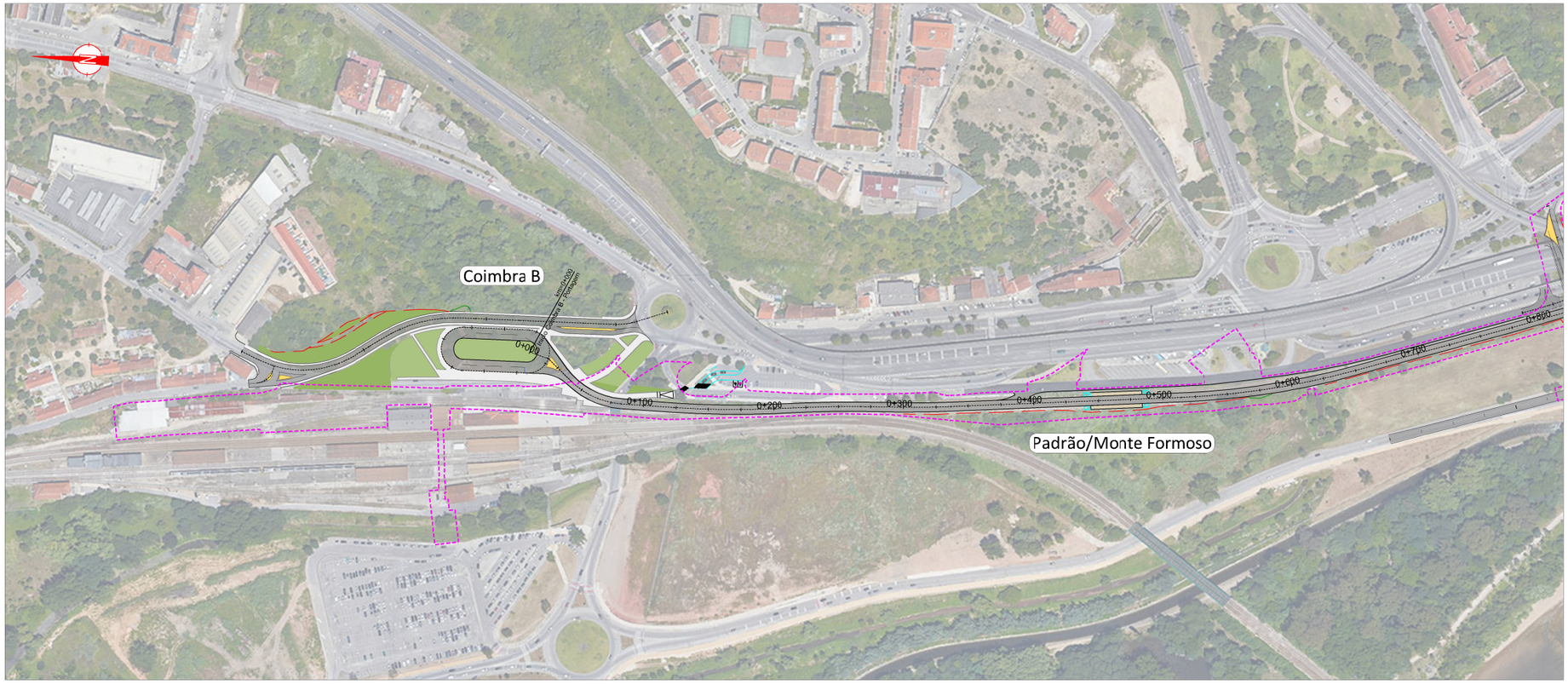
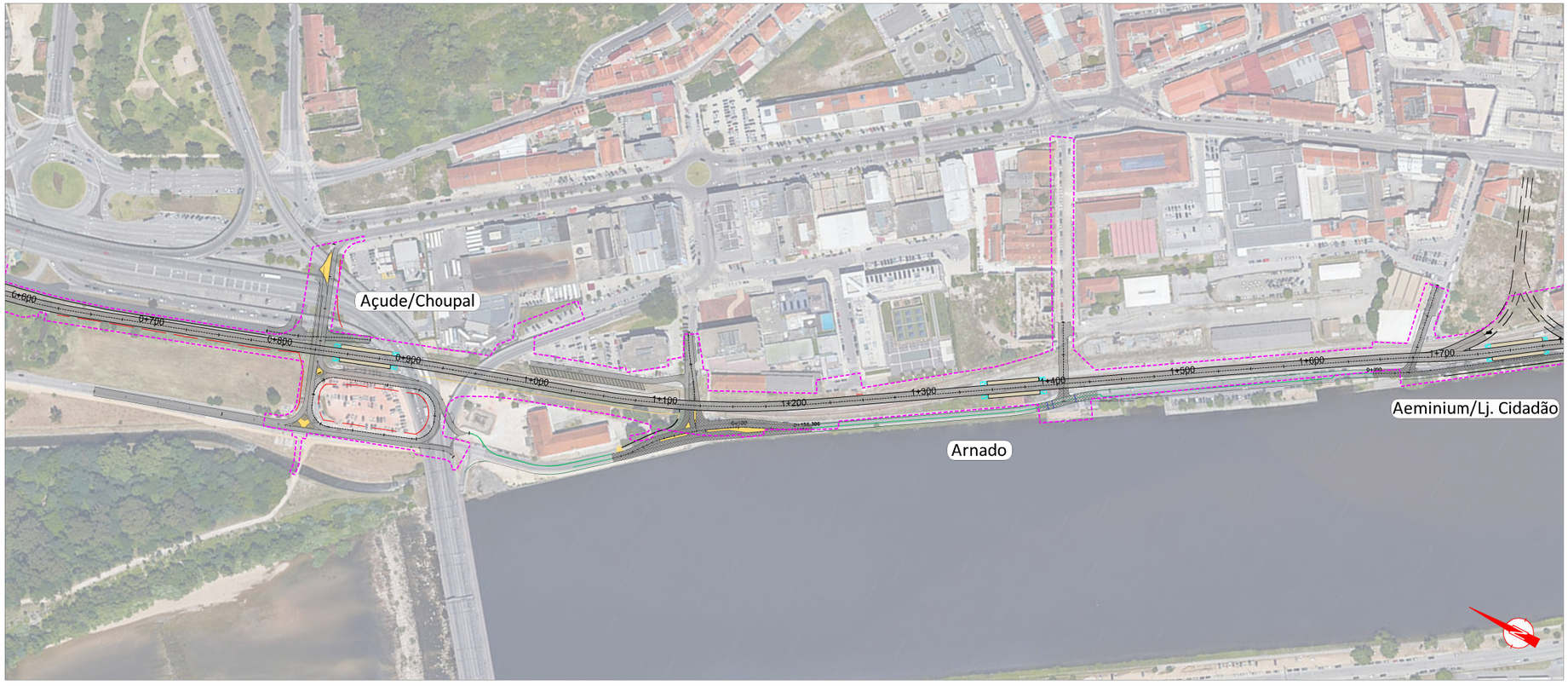


FIG. 9 – Rotunda de Inversão de marcha junto a Alto de São João

É intenção da IP e em face do planeamento para a elaboração e conclusão dos projetos de execução e da correspondente aprovação ambiental que a construção (adaptação e reformulação) do troço urbano, entre Coimbra B e Alto de S. João, se inicie no primeiro trimestre de 2020 e esteja concluída em 2022.

O Metrobus funcionará entre as 5 e as 23 horas, com um transporte médio de 6 000 mil passageiros em hora de ponta, correspondentes a 14% das viagens com origem /destino nos municípios afetos ao SMM.





Metrobus (área de intervenção do projeto aprovado)

Fonte: (Cartografia Base)

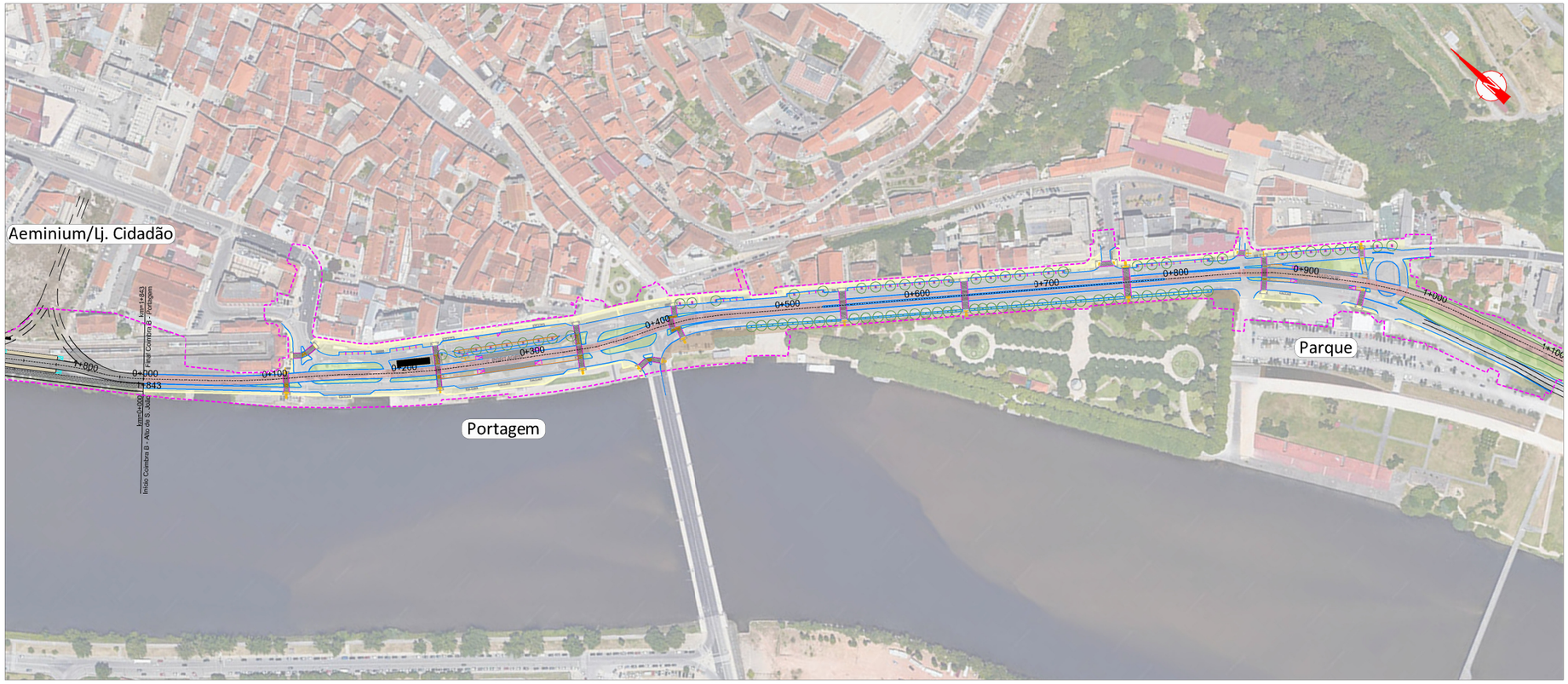
Infraestruturas de Portugal | IP Engenharia | AGRI.PRO AMBIENTE CONSULTORES, S.A.

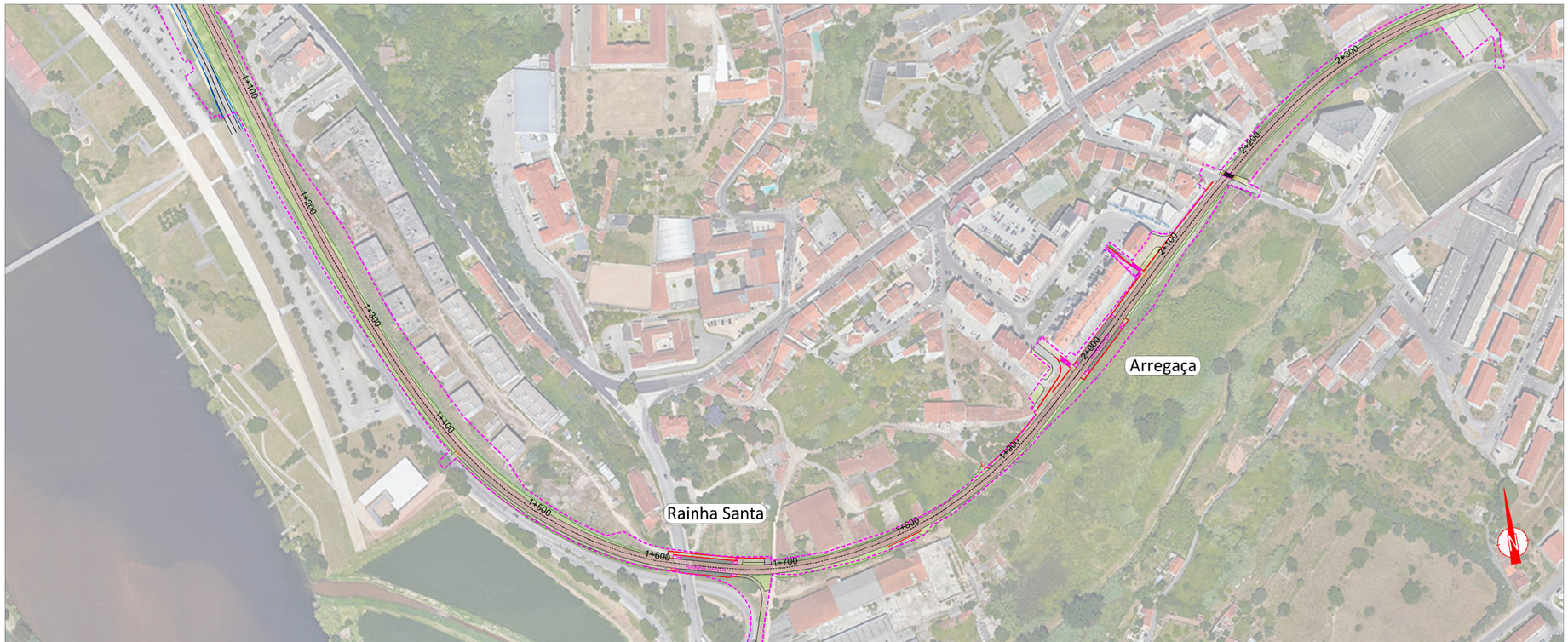
Designação

Sistema de Mobilidade do Mondego
Adaptação a uma Solução BRT-METROBUS
Coimbra B - Alto de S. João

Título	Figura
Implantação do Projeto sobre Fotografia Aérea	**FIG. 10**

Sistema de referência	Escalas	Folha	Versão
EPSG:3763 (PT-TM06/ETRS89 - European Terrestrial Reference System 1989)	1:2.000 (0 25 50 m)	1/4	**A**
Ficheiro		Data	Formato
FIG-10		Julho 2019	A1 - 841x594





Metrobus (área de intervenção do projeto aprovado)

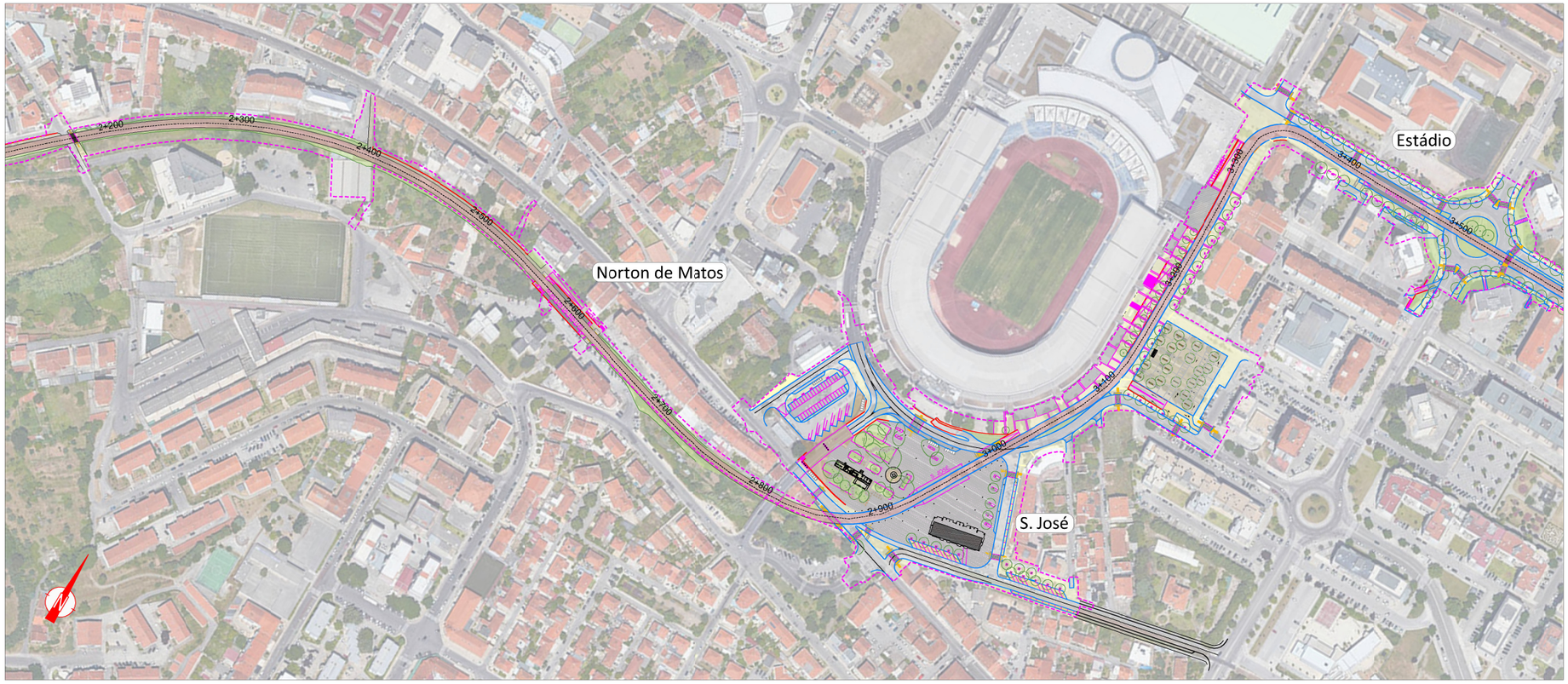
Fonte: (Cartografia Base)

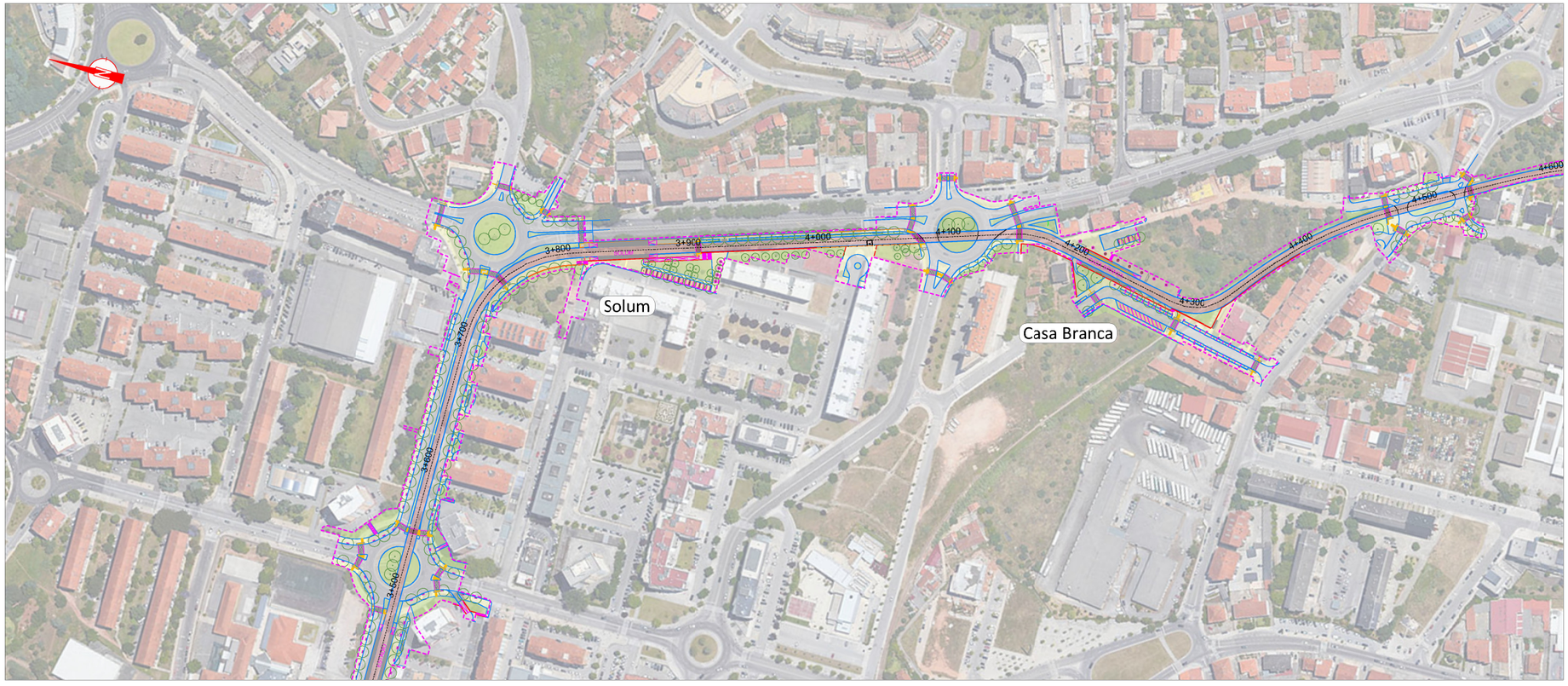
Infraestruturas de Portugal | IP Engenharia | AGRI.PRO AMBIENTE

Designação

Sistema de Mobilidade do Mondego
Adaptação a uma Solução BRT-METROBUS
Coimbra B - Alto de S. João

Título			
Implantação do Projeto sobre Fotografia Aérea		**FIG. 10**	
Sistema de referência	Escalas	Folha	Versão
EPSG:3763 (PT-TM06/ETRS89 - European Terrestrial Reference System 1989)	1:2.000 (0 25 50 m)	2/4	**A**
Ficheiro		Data	Formato
FIG-10		Julho 2019	A1 - 841x594





Metrobus (área de intervenção do projeto aprovado)

Fonte: (Cartografia Base)

Infraestruturas de Portugal

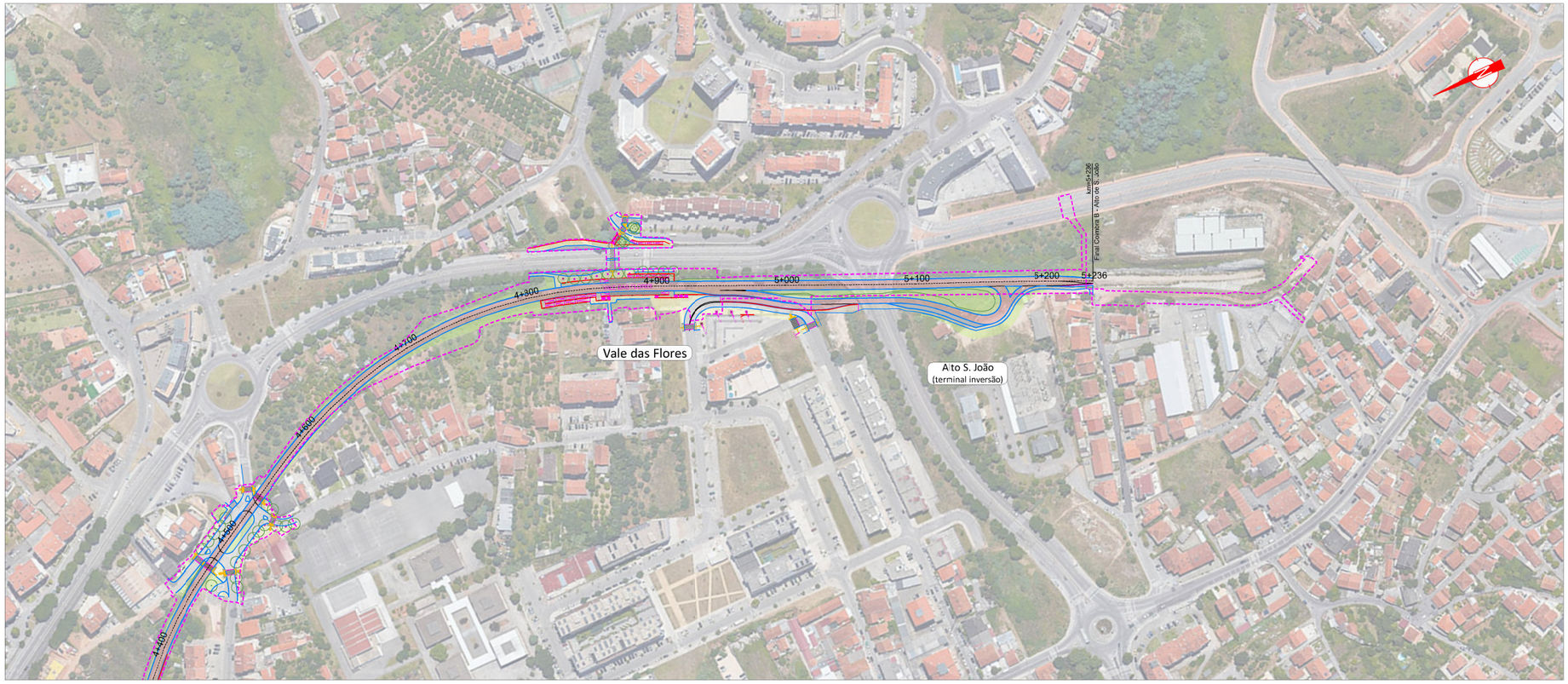
IP Engenharia

AGRI.PRO AMBIENTE CONSULTORES, S.A.

Designação

Sistema de Mobilidade do Mondego
Adaptação a uma Solução BRT-METROBUS
Coimbra B - Alto de S. João

Título			
Implantação do Projeto sobre Fotografia Aérea		**FIG. 10**	
Sistema de referência	Escalas	Folha	Versão
EPSG 3763 (PT-TM06/ETRS89 - European Terrestrial Reference System 1989)	1:2.000 (0 25 50 m)	3/4	**A**
Ficheiro		Data	Formato
FIG-10		Julho 2019	A1 - 841x594



Metrobus (área de intervenção do projeto aprovado)

Fonte: (Cartografia Base)

Infraestruturas de Portugal

IP Engenharia

AGRI.PRO AMBIENTE

Designação

Sistema de Mobilidade do Mondego
Adaptação a uma Solução BRT-METROBUS
Coimbra B - Alto de S. João

Título			
Implantação do Projeto sobre Fotografia Aérea		**FIG. 10**	
Sistema de referência	Escalas	Folha	Versão
EPSG 3763 (PT-TM06/ETRS89 - European Terrestrial Reference System 1989)	1:2.000 0 25 50 m	4/4	**A**
Ficheiro		Data	Formato
FIG-10		Julho 2019	A1 - 841x594

4 CONFORMIDADE DA ADAPTAÇÃO DO PROJETO DE EXECUÇÃO COM A DECLARAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL

4.1 Enquadramento

A DIA que foi emitida em fase de Anteprojeto para a globalidade do SMM, estabeleceu os condicionamentos a cumprir no âmbito do Projeto de Execução e respetivas medidas de minimização, bem como os planos de monitorização e os estudos a elaborar.

Para o troço entre Coimbra B e o Alto de S. João, foi realizada a respetiva avaliação de conformidade ambiental, conforme RECAPE's elaborados referentes aos três trechos em que o projeto se apresentava então subdividido: Coimbra B / Portagem, Portagem / S. José e Casa Branca / Alto de S. João. O RECAPE do primeiro e terceiro troços tiveram a sua aprovação ambiental, em junho de 2010 e fevereiro de 2010, respetivamente. O RECAPE do projeto entre Portagem e S. José, foi solicitado reformular conforme ofício da APA de janeiro de 2012 e o mesmo entregue em abril de 2016.

Para o troço S. José / Casa Branca, o mesmo foi posteriormente à DIA original da globalidade do SMM, de 2004, sujeito a uma alteração de traçado, correspondente à designada Variante de Solum que teve a respetiva DIA favorável condicionada emitida em dezembro de 2008 e a verificação conformidade, também favorável, em janeiro de 2010. Contudo, esta aprovação da alteração de traçado caducou por não se terem iniciado as obras, mantendo-se todavia a intenção no projeto de adaptação do SMM, em manter a Variante da Solum, pela melhoria de serviço que presta a esta zona da cidade.

Refira-se que pela extensão (1,45 km) e âmbito do projeto (inserção de faixa de circulação rodoviária nos arruamentos existentes), a Variante da Solum não se insere nos limiares de obrigatoriedade de procedimento de AIA, mas foi contudo de novo avaliado no projeto global da adaptação, seguindo os mesmos princípios do restante projeto que é fazer-se no canal já antes aprovado e segundo o mesmo traçado.

Deste modo e retomado que foi agora o projeto, mas num sistema de circulação em que ao invés do metro ligeiro circulam nesse canal autocarros elétricos (*Bus Rapid Transit* – BRT), pretende-se com o presente RECAPE demonstrar que de igual modo se mantém assegurado o cumprimento dos pressupostos da DIA e que as alterações propostas mantêm a tipologia de serviço e não alteram a magnitude e significância dos impactes anteriormente avaliados.

Nomeadamente e face à introdução / adaptação localizada de estruturas de apoio específicas à circulação do Metrobus, como são as rotundas de inversão e ao tempo decorrido desde os anteriores RECAPE's, incluiu-se no presente RECAPE um anexo específico (Anexo 3 do *Volume 3 – Anexos*), onde se procedeu à avaliação de impactes destas alterações com atualização da situação de referência.

O seu objetivo foi assim o de poder fornecer todas as informações necessárias sobre a avaliação ambiental da adaptação / beneficiação da infraestrutura do SMM e que da avaliação das mesmas se assegura a conformidade face à DIA que aprovou o projeto, não se verificando com as adaptações a realizar qualquer afetação com significado dos usos do solo, da qualidade dos recursos e zonas naturais, das normas de qualidade ambiental e população afetada, bom como não se altera também o impacte paisagístico, histórico, cultural ou arqueológico face ao projeto já implantado.

Correspondendo à decisão da DIA, foi também desenvolvido o conjunto de estudos complementares e documentos, bem como de procedimentos para a fase de construção, correspondentes a:

- Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra apresentado no Anexo 4 do *Volume 3 – Anexos* do RECAPE.
- Plano Geral de Monitorização apresentado no Anexo 5 do *Volume 3 – Anexos* do RECAPE.

O RECAPE integra assim toda a informação relevante para que a Autoridade da AIA aprecie a conformidade das alterações ao Projeto de Execução com a DIA.

4.2 Condicionamentos Gerais da DIA

Relativamente aos condicionamentos gerais da DIA e à referência específica quanto a **interferência do projeto com infraestruturas,** é de referir que a compatibilização do projeto com as infraestruturas existentes encontra-se realizada no âmbito da especialidade de Serviços Afetados (Volume P4.3 – Serviços Afetados), cuja síntese foi apresentada no ponto 4.8 do *Capitulo III – Descrição do Projeto* do presente relatório, e da qual se conclui que todas as situações de interferência com o projeto do Metrobus têm o devido restabelecimento assegurado.

Também relativamente a infraestruturas de abastecimento de água e saneamento, previstas construir aquando da já da própria empreitada do metro ligeiro por se desenvolverem de forma adjacente ao canal, mas que foram também adiadas (Águas do Centro Litoral e Águas de Coimbra), os respetivos projetos foram devidamente compatibilizados entre as várias entidades e de modo também a se articular a construção das respetivas infraestruturas.

4.3 Estudos e Projetos Desenvolvidos Solicitados pela DIA

A DIA definiu também um conjunto de elementos a entregar em fase de RECAPE, correspondentes a estudos, projetos e planos, a que se deu a devida resposta.

⇒ **Plano de Gestão dos Resíduos gerados nos estaleiros e nas frentes de obra, tendo em conta o faseamento e a calendarização da obra.**

No âmbito do projeto desenvolveu-se já o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD).

No âmbito da obra, o empreiteiro a quem for adjudicada a construção será responsável pela elaboração do Plano Integrado de Gestão de Resíduos, para cumprimento da legislação em vigor, sendo esta uma obrigação que consta das orientações do Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra que se apresenta no Anexo 4 do *Volume 3 – Anexos* do RECAPE.

⇒ **Plano Especial de Emergência, em toda a envolvência territorial do MLM, para acidentes que, em caso de ocorrência, identifique e avalie o cenário mais crítico e indique os mecanismos de ação a desenvolver.**

Durante a fase de construção, o empreiteiro responsável pela execução da obra, implementará o Plano de Segurança, Higiene e Saúde elaborado de acordo com a legislação em vigor, do qual constará um plano de emergência que assegura a prevenção de acidentes e emergências decorrentes da construção do projeto e apenas válido durante essa fase.

Para a fase de exploração, o Plano de Emergência aplicável ao funcionamento da infraestrutura deverá ser desenvolvido pelo Operador, no âmbito do contrato de exploração que vier a efetuar com a IP – Infraestruturas de Portugal.

⇒ **Estudo rigoroso sobre o reordenamento do trânsito, incluindo uma clara identificação de alternativas, quer para a fase de construção, quer para a fase de exploração.**

Pelo desenvolvimento deste troço do Metrobus na cidade de Coimbra, os aspetos da circulação em fase de construção e a natural articulação com o sistema de circulação rodoviária e pedonal em fase de exploração, são aspetos cruciais para o bom funcionamento e construção do sistema de Metrobus.

Estes aspetos de projeto e planeamento foram por isso sempre desenvolvidos em estreita colaboração com a Câmara Municipal de Coimbra, no sentido de adequar este novo meio de transporte à rede viária existente e aos projetos que a CMC tem em curso ou previstos.

Deste modo, no âmbito do faseamento construtivo e das orientações gerais para a execução da obra, foram devidamente contemplados os desvios provisórios de trânsito, de modo a salvaguardar o funcionamento do quotidiano da cidade, contendo os transtornos inerentes a uma intervenção no espaço publico e reduzindo o impacto das obras junto dos cidadãos e, sobretudo, dos moradores.

Na proposta de desvios provisórios de trânsito que integra o projeto e que constitui o **Volume P10.1 – Desvios Provisórios de Transito**, procurou-se assim minimizar a respetiva extensão e salvaguardar traçados simples para os automóveis particulares e, em especial, os transportes públicos. O plano de trabalhos da obra será contudo da responsabilidade das entidades executantes que poderão optar por desvios de trânsito alternativos aos que se indicam, em função desse planeamento.

No âmbito do atual projeto apresentaram-se assim as indicações gerais a cumprir pelas entidades executantes e que servirão de orientação para os respetivos projetos específicos.

5 AVALIAÇÃO AMBIENTAL DAS ALTERAÇÕES INTRODUZIDAS NO PROJETO

A adaptação do Sistema de Mobilidade do Mondego a uma solução rodoviária (autocarros elétricos) em via dedicada (Metrobus) pressupôs o aproveitamento integral da infraestrutura antes projetada, que resulta da reabilitação / reconversão do antigo ramal ferroviário da Lousã a um sistema de metro ligeiro, neste caso o troço inserido na cidade de Coimbra, entre Coimbra B e o Alto de S. João.

O projeto contemplou, deste modo, a adaptação ao modo rodoviário elétrico, como são as zonas inversão de marcha dos veículos no início e no fim de troço e a eliminação do sistema de catenária.

O projeto privilegiou sempre a sua realização na área de intervenção do projeto anterior, evitando-se deste modo a afetação de novas áreas, que são limitadas a situações localizadas e marginais à área de intervenção do anterior projeto.

Identificam-se somente as duas situações relevantes que implicam afetações fora da área de intervenção do anterior projeto e que são os espaços para a construção das rotundas de inversão de marcha, cujas áreas de ocupação são muito pouco expressivas (cerca de 3ha), tendo face à dimensão global do trecho entre Coimbra B e Alto de São João (25ha), um significado próximo do nulo. Nestes locais não se identificaram quaisquer aspetos condicionadores, tendo o projeto previsto a adequada integração urbana, que no caso de Coimbra B é reforçada pela criação de um interface de passageiros com a estação ferroviária de Coimbra B da Linha do Norte.

No projeto e, face a se tratar de uma solução rodoviária, foi possível deslocar o traçdo junto à Estação de Coimbra A, para evitar a afetação do cais coberto e assim minimizar impactes no património.

Outro aspeto importante prende-se com o reduzido movimento de terras, que se limita às rotundas de inversão de marcha e à preparação da plataforma de circulação nos troços em que existe uso do canal ferroviário existente para posterior pavimentação e na articulação do projeto com os arruamentos urbanos que interceta.

Em todos os restante aspetos, nomeadamente ao nível da drenagem e dos serviços afetados e da integração urbana, em articulação com as intenções da Câmara Municipal de Coimbra, mantem-se a execução e restabelecimento tal como sucedia no projeto de metro ligeiro.

Os efeitos de todas estas ações no ambiente são controláveis e minimizáveis, sendo importante o acompanhamento das mesmas no decurso da empreitada, pelo que, para esse efeito, foi preconizado um faseamento construtivo, em articulação com desvios provisórios de trânsito, um plano de acompanhamento ambiental e um novo programa de monitorização dos recursos hídricos e ambiente sonoro, reajustado às novas especificidades de projeto.

No cômputo geral, os impactes **negativos** inerentes à adaptação ao Metrobus são assim considerados de **não significativos**, fruto da adoção de uma de intervenção que privilegia o aproveitamento do aprovado, e a concentração das intervenções no espaço canal dedicado ao SMM, em articulação com as entidades intervenientes na zona, em especial a Câmara Municipal de Coimbra, mas também as entidades que possuem infraestruturas na zona do canal.

Salientam-se deste modo os principais efeitos **positivos** da solução Metrobus que, com um volume significativamente inferior de investimento e de custos de manutenção, face à solução de metro ligeiro, garante as necessidades de mobilidade das populações e a aplicação dos objetivos estratégicos nacionais para o setor dos transportes e infraestruturas. Esta melhoria da relação custo-benefício representa um impacte financeiro importante em termos nacionais, ajustado à realidade territorial e necessidades de mobilidade presentes e futuras, assumindo um peso **muito significativo**.

O projeto permite ainda substituir um serviço rodoviário alternativo, iniciado logo após desativação do ramal da Lousã, que se traduz numa clara melhoria da qualidade de vida das populações, bem como na qualidade e eficiência do sistema de transportes coletivos, tornando-o mais atrativo e um polo de desenvolvimento dos territórios abrangidos. Este projeto assume-se, assim, localmente, como de **positivo** e **significativo**.

Neste contexto, a solução Metrobus, configura-se globalmente como uma solução menos onerosa, adaptada a situações de procura mais reduzida, que permite responder às necessidades identificadas no presente território, integrando as orientações da estratégia nacional para os transportes e infraestruturas.

6 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E PLANOS DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL

No Projeto de Execução foram consideradas as várias medidas propostas na DIA, traduzidas na realização de estudos e projetos que de forma integrada contribuem para uma adequada adaptação do projeto construído a uma solução de Metrobus.

Para a fase de construção, e dando também cumprimento ao indicado na DIA, foram definidas medidas de minimização específicas que integram o Plano de Acompanhamento Ambiental de Obra, de forma a serem aplicadas pelo Empreiteiro.

As medidas relativas à fase de construção foram divididas de acordo com alguns períodos de trabalho da obra e com algumas situações que merecem um cuidado especial, no sentido de facilitar a sua compreensão e aplicação. A sua apresentação faz-se num volume específico em anexo ao RECAPE e nelas se incluem, nomeadamente, as condicionantes existentes à localização do estaleiro e acessos de obra, as condicionantes ao funcionamento do estaleiro e acessos e as medidas especificas relacionadas com alguns descritores ambientais, onde se inclui por exemplo a monitorização do ruído nas zonas habitacionais adjacentes à obra.

Foram ainda definidos os programas de monitorização com vista ao controlo dos aspetos ambientais que asseguram a continuidade da avaliação dos impactes do troço do metro em análise e dão cumprimento à indicação da DIA, para a zona de influência deste troço do SMM.

Os programas de monitorização incidem sobre os **Recursos Hídricos Superficiais** e **Subterrâneos,** na fase de construção e de exploração, e sobre o **Ambiente Sonoro**, em fase de exploração para comprovação dos baixos níveis de impacte sonoro atribuíveis a este meio de transporte e que será pela primeira vez introduzido em Portugal. Está igualmente prevista a realização de uma campanha previamente ao início das obras que constituirá a situação de referência para a avaliação de futuros impactes.

Os programas elaborados asseguram o cumprimento do disposto na Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, tendo para cada um destes descritores sido definidos os parâmetros a monitorizar, os locais e frequência de amostragem, as técnicas e métodos de análise e a periodicidade dos relatórios. A sua apresentação consta de um anexo específico do *Relatório Técnico* do RECAPE.

7 CONCLUSÕES

O Sistema de Mobilidade do Mondego trata-se de um projeto aprovado e em parte já executado, cuja construção foi suspensa em 2012 por decisão governamental em face do período de restrição orçamental a que o país esteve sujeito e que se pretende agora retomar num modelo de funcionamento em tudo idêntico, mas menos oneroso, com base na substituição da circulação em carris por veículos rodoviários elétricos do tipo BRT –*Bus Rapid Trafic* que de forma mais genérica se pode designar de Metrobus.

O projeto do Metrobus proposto para o troço Coimbra B / Alto de S. João, correspondente ao troço urbano que se realiza ao longo da Linha da Lousã, em parte já desativada, utilizará o canal já aprovado para o SMM, não tendo quaisquer alterações significativas que não adaptações localizadas na plataforma através das necessárias rotundas de inversão de marcha no início e no fim do troço e a substituição do veículo de transporte a usar, ferroviário por rodoviário elétrico, com a consequente eliminação das linhas aéreas de tração elétrica.

Tratando-se assim de dar continuidade ao projeto aprovado e já em parte implementado no troço suburbano da Linha da Lousã (Alto de S. João / Serpins), pretendeu-se demonstrar com o presente RECAPE, que também para o troço urbano da Linha da Lousã, entre Coimbra B e ao Alto de S. João, as alterações a efetuar para adaptação a uma solução de Metrobus, não alteram o cumprimento das condições definidas na DIA.

No RECAPE descreveram-se assim as principais características do projeto de adaptação do SMM a uma solução de Metrobus e apresentaram-se os estudos efetuados para demonstração da sua conformidade com a DIA. Foram nomeadamente elaborados todos os projetos específicos que asseguram a adequada implantação do projeto, bem como realizada uma avaliação de impactes especifica em face das alterações preconizadas e do tempo decorrido desde as anteriores avaliações.

O RECAPE desenvolveu e sistematizou ainda as medidas de minimização que são parte integrante do Plano de Acompanhamento Ambiental em Obra (PAAO), de forma a serem obrigatoriamente implementadas pelo Empreiteiro.

Foi também proposto para a fase de construção e exploração um Plano de Monitorização Ambiental em relação ao Ambiente Sonoro, Recursos Hídricos, que pretende salvaguardar potenciais situações de impacte negativo decorrentes da implementação ou funcionamento do projeto.

Em síntese, julga-se que as alterações e os estudos realizados nesta fase de projeto, as medidas de minimização de impacte propostas para a fase de construção e de exploração, a implementação do Plano de Acompanhamento Ambiental em Obra e o Plano de Monitorização Ambiental asseguram a minimização de impactes desejada e a conformidade do Projeto de Execução com as condições estabelecidas na DIA.

A resolução da situação criada com a interrupção da construção do SMM em 2012, por via da sua adaptação a uma solução de Metrobus, é assim uma solução favorável ambientalmente, para além de mais económica e exequível tecnicamente e que dá cumprimento às orientações do Plano Estratégico dos Transportes e Infraestruturas 2014-2020, nomeadamente no que se refere à adoção de uma solução que permita reduzir *"(…) significativamente o seu volume de investimento e custos de funcionamento e que ofereçam uma resposta adequada às necessidades de mobilidade das populações melhor enquadrada no volume de procura estimada para este projeto, recentemente corrigido face aos valores originais do projeto."*.

FIM DO CORPO