Infraestruturas de Portugal

Co-financiado pela União Europeia
O Mecanismo Interligar a Europa

SENER VIAPONTE arqpais paisagem e ambiente

CORREDOR INTERNACIONAL SUL

NOVA LIGAÇÃO FERROVIÁRIA ENTRE ÉVORA NORTE E ELVAS / CAIA

PROJETO DE EXECUÇÃO

VOLUME 17 – ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

TOMO 17.1 – RESUMO NÃO TÉCNICO

Controlo de Assinaturas

Realizado	Revisto	Aprovado Diretor Projeto
Otília Baptista Freire Sofia Lince Rosa	Otília Baptista Freire	Pedro Lobato
2017-09-15	2017-09-15	2017-09-15
Data e Assinatura	Data e Assinatura	Data e Assinatura
Não necessita de assinatura se aprovado eletronicamente		

Informação do Documento	
Código Documento	10003241145
Referência	F-LE039-EVN.BLE.T0.PR.CA.AB.RNT.01
Revisão	1
Data	2017-09-15
Nome do ficheiro	F-LE039-EVN.BLE.T0.PR.CA.AB.RNT.01.doc

Registo de alterações

Rev	Data	Autor	Secção afetada	Alterações
00	Maio 2017	Vários	Edição inicial	----------
01	Setembro 2017	Vários	Revisão Geral	Revisões gerais decorrentes do pedido de Elementos Adicionais da Comissão de Avaliação

CORREDOR INTERNACIONAL SUL
NOVA LIGAÇÃO FERROVIÁRIA ENTRE ÉVORA NORTE E ELVAS / CAIA

ÍNDICE GERAL DO PROJETO

VOLUME 0 – APRESENTAÇÃO GERAL

VOLUME 1 – CARTOGRAFIA E TOPOGRAFIA

Tomo 1.1 – Cartografia

Tomo 1.2 – Apoio Topográfico

VOLUME 2 – GEOLOGIA E GEOTECNIA

Tomo 2.1 – Memória Descritiva

Tomo 2.2 – Anexos

Tomo 2.3 – Peças Desenhadas

VOLUME 3 – VIA FÉRREA

Tomo 3.1 - Peças Escritas

Tomo 3.2 – Peças Desenhadas

VOLUME 4 – HIDROLOGIA – Estudo Hidrológico

VOLUME 5 – TERRAPLENAGENS, DRENAGEM E VEDAÇÕES

Tomo 5.1 – Peças Escritas

Tomo 5.2 – Peças Desenhadas

VOLUME 6 – OBRAS DE ARTE ESPECIAIS – Pontes e Viadutos

VOLUME 8 – OBRAS DE ARTE CORRENTE

Tomo 8.1 – Passagens Superiores

Tomo 8.2 – Passagens Inferiores

VOLUME 9 – RESTABELECIMENTOS E CAMINHOS PARALELOS

Tomo 9.1 – Restabelecimentos das Passagens Superiores

Tomo 9.2 – Restabelecimentos das Passagens Inferiores e Caminhos Paralelos

VOLUME 11 – INSTALAÇÕES FIXAS DE TRAÇÃO ELÉTRICA

Tomo 11.1 – Catenária

Tomo 11.2 – Retorno de Corrente de Tração, Terras e Proteções

Tomo 11.3 – Energia de Tração

VOLUME 12 – EDIFÍCIOS TÉCNICOS

VOLUME 13 – SINALIZAÇÃO E TELECOMUNICAÇÕES

Tomo 13.1 – Sinalização

Tomo 13.2 – Telecomunicações

VOLUME 14 – SERVIÇOS AFETADOS

Tomo 14.1 – Identificação dos Serviços Afetados

Tomo 14.2 – Projetos de Reposição dos Serviços Afetados

VOLUME 15 – EXPROPRIAÇÕES

VOLUME 16 – SEGURANÇA E SAÚDE

Tomo 16.1 – Plano de Segurança e Saúde

Tomo 16.2 – Compilação Técnica

VOLUME 17 – ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

Tomo 17.1 – Resumo não Técnico

Tomo 17.2 – Relatório Síntese

Tomo 17.3 – Anexos Técnicos

Tomo 17.4 – Peças Desenhadas

Tomo 17.5 – Programa Geral de Monitorização

Tomo 17.6 – Projeto de Integração Paisagística

Tomo 17.7 – Projeto de Proteção Sonora

Tomo 17.8 – Plano de Gestão Ambiental

Tomo 17.9 – Plano de Prevenção e de Gestão de Resíduos de Construção e Demolição

VOLUME 18 – FASEAMENTO CONSTRUTIVO

VOLUME 19.1 – CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

VOLUME 19.2 – MAPA DE QUANTIDADES DE TRABALHO

VOLUME 19.3 – MEDIÇÕES DETALHADAS

VOLUME 19.4 – DEFINIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

VOLUME 19.5 – MODELO DE CUSTEIO

CORREDOR INTERNACIONAL SUL
NOVA LIGAÇÃO FERROVIÁRIA ENTRE ÉVORA NORTE E ELVAS / CAIA
PROJETO DE EXECUÇÃO
VOLUME 17 – ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
TOMO 17.1 – RESUMO NÃO TÉCNICO

ÍNDICE

1 INTRODUÇÃO 1
2 JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO 2
3 ANTECEDENTES 5
3.1 Corredor do Projeto 5
3.2 Estudos Ambientais Preliminares do Projeto de Execução 6
4 ENQUADRAMENTO E DESCRIÇÃO DO PROJETO 7
4.1 Localização Administrativa 7
4.1.1 Áreas Sensíveis 8
4.1.2 Planos de Ordenamento do Território 9
4.1.3 Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública 10
4.1.4 Equipamentos e Infraestruturas afetados pelo projeto 10
4.2 Principais características técnicas do projeto 11
4.2.1 Componentes do Projeto 11
4.2.2 Descrição Geral do Traçado 12
4.2.3 Via Férrea 23
4.2.4 Movimentações de terras 24
4.2.5 Restabelecimentos e caminhos paralelos 24
4.2.6 Instalações fixas de tração elétrica 25
4.2.7 Áreas a expropriar 25
4.2.8 Fase de construção 26
4.2.9 Fase de exploração 27
4.3 Programação Temporal 28
5 ANÁLISE AMBIENTAL 28
5.1 Geologia e Geomorfologia 29
5.2 Solos e Aptidão Agrícola 30
5.3 Uso Atual do Solo 31
5.4 Recursos Hídricos e Qualidade da Água 31
5.5 Ruído e Vibrações 33
5.6 Qualidade do Ar 35

5.7 Gestão de Resíduos 36
5.8 Sistemas Biológicos e Biodiversidade 37
5.8.1 Flora e Vegetação 37
5.8.2 Fauna 38
5.9 Paisagem 42
5.10 Património Arqueológico e Arquitetónico 43
5.11 Ordenamento do Território e Condicionantes 44
5.12 Componente Social 46
5.13 Identificação dos principais riscos 48
6 PREVISÃO DE EVOLUÇÃO NA AUSÊNCIA DE PROJETO 49
7 CONCLUSÕES 50

ANEXO Peças Desenhadas – Implantação do traçado

1 INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o Resumo Não Técnico (RNT) que acompanha o Estudo de Impacte Ambiental (EIA), do **Projeto da Nova Ligação Ferroviária entre Évora Norte e Elvas/Caia**, desenvolvido em fase de Projeto de Execução.

De uma forma geral a Nova Ligação Ferroviária entre Évora Norte e Elvas / Caia é constituída pelas seguintes linhas ferroviárias:

- **Linha de Évora**, entre o PK[1] 126+000 da atual Linha de Évora (a norte de Évora) e o PK 204+000 (ligando à atual Linha do Leste na direção de Espanha), numa extensão total de cerca de **78,3 km**;
- **Linha do Caia,** com início ao PK 0, coincidindo com o PK 201+000 da Linha de Évora e o PK 4+661, antes da fronteira com Espanha, numa extensão total de cerca de **4,7 km**;
- **Concordância de Elvas**, com o objetivo de ligar a Linha de Évora à Linha do Leste na direção de Elvas, com uma extensão total de cerca de **1,2 km**.

O projeto perfaz assim um total de **84,1 km** de novas vias ferroviárias.

O projeto atravessa, de oeste para este, os concelhos de Évora, Redondo, Alandroal, Vila Viçosa e Elvas.

O Proponente e entidade licenciadora do projeto é a **IP – Infraestruturas de Portugal, S.A.** (à frente designado por IP).

A IP adjudicou ao consórcio SENER/VIAPONTE a "*Coordenação técnica do Projeto e tarefas complementares gerais*" que inclui, entre outros, a elaboração do Estudo de Impacte Ambiental, o qual, por sua vez foi adjudicado à ARQPAIS - Consultores de Arquitectura Paisagista e Ambiente, Lda..

Para além destes, existem ainda outros intervenientes responsáveis pela elaboração das várias componentes do projeto, nomeadamente:

- Contrato B (Instalações fixas de tração elétrica) – IP Engenharia;
- Contrato C (Obras de Arte e estruturas especiais) – Consórcio PROFICO/FULCRUM/GEOÁREA;
- Contrato D (Via, Geotecnia e Serviços Afetados) – Consórcio COBA/TYPSA/TECNOFISIL/GRID.

O EIA referente ao presente Projeto tem por objetivo a análise ambiental da implantação da linha ferroviária e estruturas complementares, tendo sido efetuado com vista ao cumprimento da legislação em vigor sobre Avaliação de Impacte Ambiental e aplicável ao projeto em análise, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, com alterações pelos Decretos-Lei n.º 47/2014 de 24 de março e 179/2015, de 27 de agosto. Especificamente o projeto da linha

[1] PK – ponto quilométrico

ferroviária em estudo enquadra-se no Anexo I – "*7. a) Construção de vias para o tráfego ferroviário de longo curso* (…)".

O objetivo deste estudo é, com base num diagnóstico da situação atual, analisar as implicações ambientais de todo o projeto em geral, indicando as principais medidas de minimização dos impactes gerados passíveis de implementação nas várias fases do projeto, nomeadamente: em fase de Construção e de Exploração (no presente projeto não se equaciona a sua Desativação).

O EIA é composto pelo presente **Resumo Não Técnico,** um **Relatório Síntese**, um tomo de **Anexos Técnicos,** um de **Peças Desenhadas,** um **Programa Geral de Monitorização**, um **Projeto de Integração Paisagística**, um **Projeto de Proteção Sonora**, um **Plano de Gestão Ambiental**, e um **Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e de Demolição.** Por solicitação da Comissão de Avaliação do EIA, foi ainda elaborado um Aditamento e reformulado o presente documento (RNT), bem como o Programa Geral de Monitorização, em concordância com os esclarecimentos/elementos adicionais necessários à conformidade do estudo.

O presente Resumo Não Técnico (RNT) tem como principal objetivo apresentar de forma sintética e simplificada, numa linguagem acessível a todos, o projeto e os impactes ambientais associados à sua construção e funcionamento (exploração), que se encontram mais amplamente desenvolvidos no EIA apresentado.

Na elaboração do Estudo foram analisados os seguintes fatores ambientais: Clima; Geologia, Geomorfologia e Recursos Naturais; Solos e Aptidão Agrícola; Usos do Solo; Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos; Qualidade da Água; Ruído e Vibrações; Qualidade do Ar; Resíduos; Sistemas Biológicos e Biodiversidade; Paisagem; Património Arquitetónico e Arqueológico; Ordenamento do Território e Componente Social.

O EIA foi elaborado entre setembro de 2016 e maio de 2017, com Aditamento em setembro de 2017.

2 JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

A empresa RAVE, SA (Rede Ferroviária de Alta Velocidade, SA), promoveu em 2007/2008 os Estudos Prévios e respetivos Estudos de Impacte Ambiental dos Lotes 3C entre Évora e Elvas e LTF entre Elvas e Caia (fronteira) da Ligação Ferroviária de Alta Velocidade do Eixo Lisboa-Madrid.

Estes estudos e projetos previam a conjugação de três vias numa única plataforma, em que duas contemplavam características geométricas compatíveis com o tráfego misto para a Linha de Alta Velocidade Lisboa-Madrid para velocidades máximas de 350km/h, e uma terceira contemplava características de uma Linha Convencional fazendo parte do corredor de Mercadorias Sines-Évora-Elvas-Badajoz (ver figura seguinte).

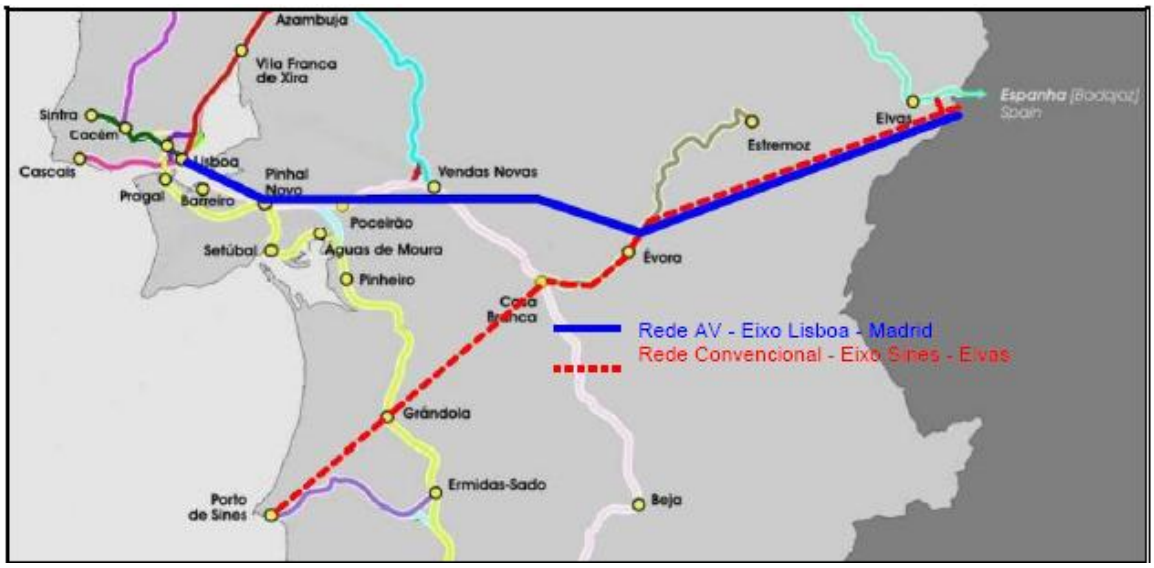


Figura 1 - Representação Esquemática da Integração da Linha Sines – Évora – Elvas no corredor de AV Lisboa-Elvas no Estudo Prévio do Lote LTF (COBA/EUROESTUDIOS, 2007)

O Eixo Lisboa-Madrid inseria-se nos eixos prioritários nacionais da Rede Transeuropeia de Transportes das ligações ferroviárias de alta velocidade integrantes da Rede de Alta Velocidade (RAV) prevista para o País, no âmbito do **Projeto Prioritário n.º 3**, "Eixo Ferroviário de AV do Sudoeste Europeu", mas também o "Eixo ferroviário de mercadorias Sines/Algeciras – Madrid – Paris" - **Projeto Prioritário n.º 16**.

Em 2011, Portugal entra num processo de assistência financeira internacional que leva à interrupção dos investimentos previstos na Rede Ferroviária Nacional. Esta decisão vem refletida no Plano Estratégico dos Transporte (PET) horizonte 2011-2015, pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 45/2011, de 10 de Novembro, que determina o abandono do projeto de alta velocidade entre Lisboa e Madrid.

De acordo com a "Análise Económico-Financeira" (2014) desenvolvida pela REFER, a "*melhoria da ligação ferroviária entre Sines e Espanha é essencial para o escoamento das mercadorias com origem ou destino no porto de Sines e para tirar partido da sua posição geoestratégica, aumentando a sua competitividade e potenciando a captação de novos tráfegos, indo ao encontro do objetivo da Rede Transeuropeia de Transportes (RTE-T) de aumentar o tráfego de mercadorias pelo modo ferroviário*".

Em 2015, a Resolução do Conselho de Ministros n.º 61-A/2015, de 20 de agosto aprova a versão final revista do Plano Estratégico dos Transportes e Infraestruturas 2014-2020 - PETI3+, no qual volta a surgir o corredor sul, que engloba o eixo portuário Lisboa/Setúbal/Sines e uma nova ligação ferroviária internacional, desta vez permitindo a circulação, essencialmente de mercadorias, entre estes portos e até Espanha, pelo Poceirão/Caia.

Em 2016 a IP, por razões de financiamento comunitário, procedeu à revisão da Análise económico-financeira (VTM,2016) onde é reforçada a importância estratégica desta ligação. Foram definidas

metas específicas no curto (2020), médio (2030) e longo prazo (2050) sendo que as prioridades são, respetivamente, Mercadorias para 2020, Mercadorias e Interoperabilidade para 2030 e Interoperabilidade e Ligações de elevado desempenho para 2050.

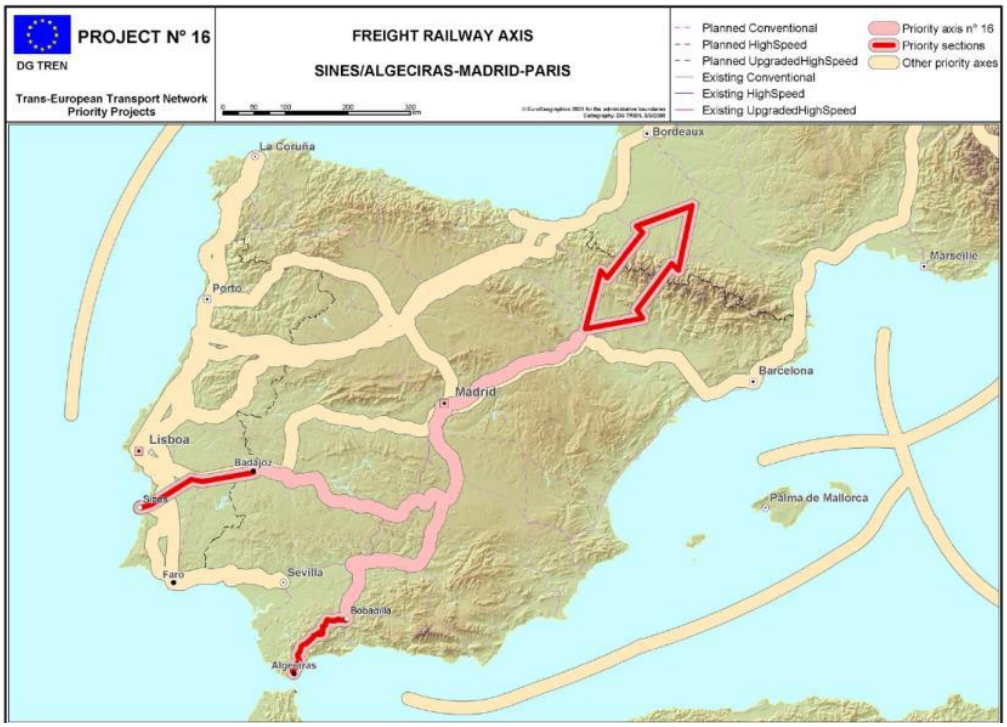


Figura 2 - Projeto Prioritário n.º 16 "Sines/Algeciras-Madrid-Paris" (REFER, Ligação Ferroviária Sines/Elvas (Espanha) – Análise Económico-Financeira, Abril 2014)

Assim, a Nova Ligação Ferroviária entre Évora Norte e Elvas/Caia insere-se no referido Corredor Sul, estabelecido como um dos eixos de desenvolvimento prioritário do Plano Estratégico dos Transportes e Infraestruturas - horizonte 2014-2020 (PETI 3+), do setor ferroviário, cujos principais objetivos são:

- Reforçar a ligação ferroviária ao porto de Sines como porta de entrada na Europa, tendo em vista o aumento da sua atratividade, em especial na Península Ibérica, alargando o seu *hinterland* e articulando com outras ligações aos portos de Lisboa e Setúbal;
- Disponibilizar uma solução de transporte ferroviário de mercadorias mais eficiente - entre origem e destino final ou integrado numa cadeia logística intermodal, potenciando assim o aumento da competitividade da economia nacional;
- Potenciar a mobilidade de pessoas entre as regiões do Alentejo e Lisboa e Vale do Tejo e reforçar a conectividade externa do território.

Desta forma, a articulação desta ligação com as redes rodoviária e ferroviária portuguesa e espanhola alarga o efeito de aproximação às escalas transfronteiriça, ibérica e europeia. A Ligação Évora/Elvas/Caia constitui, portanto, uma peça chave, naturalmente no contexto mais alargado, da Ligação Sines/Setúbal/Lisboa/Évora/Elvas/Caia, bem como do eixo Lisboa/Madrid.

Da sua implementação esperam-se impactes positivos significativos na competitividade do sistema portuário da fachada atlântica centro e sul, particularmente do porto de Sines e da sua afirmação como principal porta de entrada na Europa, com relevantes reflexos na economia regional e nacional.

A eventual futura construção de uma nova ligação ferroviária entre Lisboa e Évora, no corredor previsto para a Alta Velocidade, confere à ligação Évora/Elvas/Caia uma importância acrescida, uma vez que constitui o 'fecho' da ligação entre Lisboa e a fronteira do Caia.

Em suma, o traçado previsto permite, numa estratégia de coesão da rede, a dinamização da economia regional e a captação de fluxos e investimentos industriais, bem como estender a Espanha os atuais *hinterlands* portuários.

3 ANTECEDENTES

3.1 Corredor do Projeto

Como antecedentes importa referir que a RAVE, S.A., enquanto empresa responsável pelo desenvolvimento do projeto de Alta Velocidade Ferroviária em Portugal, em 2007/2008, promoveu os Estudos Prévios (EP) e respetivos Estudos de Impacte Ambiental (EIA) dos Lotes 3C, entre Évora e Elvas, e LTF, entre Elvas e Caia (fronteira), da Ligação Ferroviária de Alta Velocidade do Eixo Lisboa-Madrid. Os corredores aprovados, para os referidos lotes, nos respetivos processos de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) servem de base ao desenvolvimento do projeto presentemente em análise.

No desenvolvimento dos processos anteriores, que decorreram em **fase de Estudo Prévio**, foi realizada uma avaliação ambiental de corredores alternativos, entre pontos de amarração previamente definidos, designadamente, a Linha de Évora (km 126+000) e ponto de entrega na zona da fronteira com Espanha no Caia, no ponto de ligação com o corredor de Alta Velocidade Espanhol.

Os EP e respetivos EIA foram submetidos a processo de AIA que culminou com a seleção de um corredor e a emissão das Declarações de Impacte Ambiental (DIA) Favoráveis Condicionadas, emitidas, respetivamente, em 16 de maio de 2008 e em 27 de maio de 2008, indicando os corredores selecionados. Estas DIAs caducaram a 16 e a 27 de maio de 2016, respetivamente.

Embora as DIA já não se encontrem válidas, considerou-se que a avaliação e comparação de corredores, objeto dos processos de AIA anteriores, correspondiam a uma etapa válida e já concretizada, acumulando muito conhecimento sobre o território atravessado, tendo-se, por isso, considerado iniciar um novo processo de AIA, agora em fase de Projeto de Execução **desenvolvendo o projeto no corredor ambientalmente aprovado no âmbito da Ligação Ferroviária de Alta Velocidade do Eixo Lisboa/Madrid – Lotes 3C – Évora/Elvas e LTF – Elvas/Caia.**

Entende-se que o trabalho previamente desenvolvido pela RAVE permitiu selecionar o corredor ambientalmente mais favorável, face à grande diversidade de condicionantes ambientais (sociais, ecológicas, legais, etc.) ocorrentes na região, pelo que o seu aproveitamento para o desenvolvimento do atual projeto de execução parece ser a melhor solução em termos técnicos, económicos e ambientais.

Desta forma, e para dar continuidade ao trabalho desenvolvido anteriormente, este Projeto de Execução e respetivo EIA tiveram em consideração, não só os EP e os EIA já desenvolvidos, mas também as recomendações que constavam das DIAs emitidas à data. Pretende-se assim robustecer o presente projeto e respetivo EIA, incorporando todo o extenso trabalho já desenvolvido, nomeadamente, de caraterização da região e identificação das principais sensibilidades.

3.2 Estudos Ambientais Preliminares do Projeto de Execução

O projeto, agora em estudo, foi objeto de acompanhamento ambiental pela equipa de ambiente ao longo de todo o seu desenvolvimento.

Num primeiro momento, foi elaborada uma Nota Técnica de Avaliação Ambiental Prévia (AAP) onde foram revisitados os documentos anteriormente produzidos no âmbito dos estudos da Ligação Ferroviária de Alta Velocidade do Eixo Lisboa/Madrid – Lotes 3C – Évora/Elvas e LTF – Elvas/Caia, em especial, as orientações e recomendações para projeto de execução expostas nas DIAs.

Nesta AAP foram ainda identificadas as principais situações que sofreram alterações, posteriormente ao desenvolvimento dos Estudos Prévios, essencialmente marcados pela revisão de alguns dos instrumentos de gestão territorial (IGT).

Esta abordagem inicial permitiu, desde logo, orientar o contacto com entidades para recolha de informação adicional, em que se destacam as autarquias locais, mas também outros organismos da administração central, regional, local e outras partes interessadas.

O trabalho desenvolvido neste documento permitiu reanalisar o corredor e otimizar uma solução de traçado, ambientalmente viável, e que integrasse desde logo as condicionantes, tanto as identificadas nos Estudos Prévios, como novas condicionantes presentes no território entretanto inventariadas.

Da elaboração deste documento de análise prévia resultou uma carta síntese de condicionantes e um quadro de análise das medidas/condicionantes das DIA, que apoiou desde o primeiro momento, o delinear do traçado.

À medida que foram sendo recolhidos novos dados, tanto das entidades contactadas, como dos trabalhos específicos desenvolvidos pelos especialistas que integram a equipa técnica do EIA, estes foram sendo transmitidos aos restantes intervenientes no projeto, possibilitando às equipas projetistas ajustar o traçado, sempre que tecnicamente viável, às condicionantes que o território atravessado apresenta.

4 ENQUADRAMENTO E DESCRIÇÃO DO PROJETO

4.1 Localização Administrativa

A área em estudo localiza-se na NUTS[2] II – Alentejo mais precisamente na NUTS III do Alentejo Central e Alto Alentejo. No quadro seguinte apresenta-se o enquadramento administrativo do corredor onde se insere o projeto.

Quadro 1 – NUTS III, distritos, concelhos e freguesias intersectados pelo projeto

NUTS III	Distrito	Concelho	Freguesias
Alentejo Central	Évora	Évora	Nossa Senhora de Machede, São Miguel de Machede, União das freguesias de Bacelo e Senhora da Saúde
		Redondo	Redondo
		Alandroal	Terena (São Pedro), União das freguesias de Alandroal
		Vila Viçosa	Bencatel, Ciladas
Alto Alentejo	Portalegre	Elvas	Assunção, Ajuda, Salvador e Santo Ildefonso, Caia, São Pedro e Alcáçova

Na figura seguinte representa-se o enquadramento do projeto ao nível dos concelhos e freguesias (Carta Administrativa Oficial de Portugal - CAOP 2016).

Figura 3 – Enquadramento Administrativo do Projeto

[2] NUTS - Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos

4.1.1 Áreas Sensíveis

De acordo com o Artigo 2º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, são consideradas como "Áreas sensíveis":

- Áreas protegidas, classificadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho;
- Sítios da Rede Natura 2000, zonas especiais de conservação e zonas de proteção especial, classificadas nos termos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, no âmbito das Diretivas n.º 79/409/CEE e 92/43/CEE;
- Zonas de proteção de bens imóveis classificados ou em vias de classificação definidas nos termos da Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro.

A figura seguinte representa as áreas sensíveis do ponto de vista da conservação da natureza existentes na envolvente do projeto.

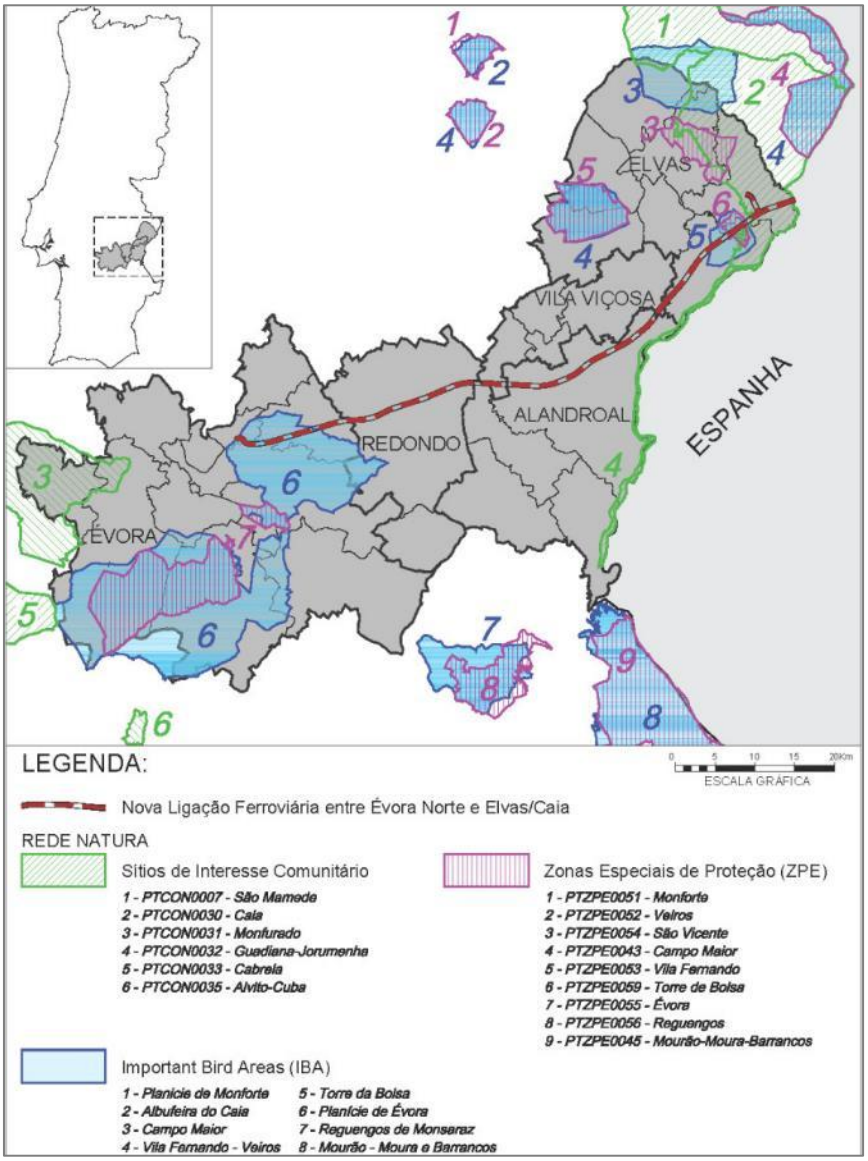


Figura 4 – Áreas de Proteção e Conservação da Natureza na envolvente do projeto em estudo

Não existem áreas protegidas (ao abrigo do Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho) interferidas pelo projeto ou na sua envolvente.

Verifica-se o atravessamento da Rede Natura no troço final do traçado, nomeadamente do SIC do Caia (PTCON0030), entre o PK 201+100 e o final do traçado (inclusive a linha do Caia aproximadamente a partir do PK 0+600 e a Concordância com a Linha de Elvas), e da ZPE da Torre da Bolsa (PTZPE0059), entre o PK 197+200 e o PK 200+000.

São igualmente intersectadas as IBA Planície de Évora (na zona inicial do traçado – início do traçado e o PK 136+450) e Torre da Bolsa (zona final do traçado – PK 194+370 a 200+000).

Relativamente ao património cultural, apesar do traçado interferir, inevitavelmente, com ocorrências patrimoniais identificadas, este não interfere com zonas de proteção de bens imóveis classificados ou em vias de classificação definidas nos termos da Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro.

4.1.2 Planos de Ordenamento do Território

Ao nível nacional, o território em estudo encontra-se abrangido pelos seguintes **planos sectoriais (PS)**:

- Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo Central;
- Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alto Alentejo;
- Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que Integram a Região Hidrográfica 7 (RH7) - PGBH do Guadiana;
- Plano de Ordenamento das Albufeiras do Alqueva e Pedrógão (POAAP);
- Plano Sectorial da Rede Natura 2000 (PSRN2000);
- Plano Rodoviário Nacional (PRN2000).

Ao nível regional importa salientar o **Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROT Alentejo)**, publicado pela Resolução de Concelho de Ministros 53/2010, de 2 de agosto, com primeira retificação pela Declaração de Rectificação n.º 30-A/2010, de 1 de setembro.

Ao nível local (municipal), os **planos municipais de ordenamento do território (PMOT)** compreendem os **planos diretores municipais (PDM)**, os **planos de urbanização (PU)** e os **planos de pormenor (PP)**. Incidem sobre o projeto em estudo os seguintes **PDM**:

- **PDM de Alandroal** com revisão publicada pelo Aviso n.º 12482/2015, de 27 de outubro;
- **PDM de Elvas** com 1ª revisão publicada pela Deliberação n.º 279/2010, de 2 de outubro à qual, até à data, se seguiram 3 alterações (Aviso n.º 21114/2010, de 21 de outubro, Deliberação n.º 1618/2012, de 13 de novembro e Aviso n.º 2860/2015, de 17 de março) e uma retificação (Declaração de Retificação n.º 292/2015, de 21 de abril);
- **PDM de Évora** com 1ª revisão publicada pelo Regulamento n.º 47/2008, de 25 de janeiro. Entretanto, foi objeto de 3 retificações (Aviso n.º 2352/2009, de 26 de janeiro, Aviso n.º 16321/2009, de 18 de setembro, Aviso n.º 26525/2010, de 17 de dezembro) e 4 alterações

(Aviso n.º 2353/2009, de 26 de janeiro, Aviso n.º 25516/2010, de 7 de dezembro, Aviso n.º 2174/2013, de 12 de fevereiro, Aviso n.º 13604/2016, de 3 de novembro);

- **PDM de Redondo** ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 54/95, de 7 de junho, e com 4 posteriores alterações (RCM 187/2003, de 11 de dezembro; Aviso n.º 18170/2008, de 19 de junho; Aviso n.º 3498/2009, de 11 de fevereiro; Aviso n.º 25233/2010, de 3 de dezembro e Aviso n.º 12407/2014, de 6 de novembro);
- **PDM de Vila Viçosa** com revisão publicada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 193/2008, de 15 de dezembro. Teve entretanto uma alteração (Aviso n.º 10569/2009, de 4 de junho), uma retificação (Declaração n.º 237/2010, de 25 de novembro) e uma correção de matéria (Declaração n.º 23/2014, de 5 de fevereiro).

Consultados os **Planos de Pormenor (PP)** e **Planos de Urbanização (PU)** com incidência nos concelhos envolvidos no projeto, constatou-se que nenhum abrange o corredor selecionado para desenvolvimento do projeto.

4.1.3 Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública

Na área em estudo existem algumas áreas com condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública, das quais se salientam as mais relevantes:

- Áreas Sensíveis;
- Domínio Público Hídrico;
- Albufeiras de Águas Públicas;
- Reserva Agrícola Nacional;
- Reserva Ecológica Nacional;
- Obras de Aproveitamento Hidroagrícola;
- Áreas de Montado de Sobro e Azinho;
- Olival;
- Defesa da Floresta contra Incêndios e Povoamentos Florestais percorridos por incêndios;
- Infraestruturas básicas (rede rodoviária, redes de abastecimento de água, eletricidade, gás, etc.).

4.1.4 Equipamentos e Infraestruturas afetados pelo projeto

No seu desenvolvimento, a Linha ferroviária em estudo transpõe os equipamentos e infraestruturas seguidamente referidas:

- **Infraestruturas ferroviárias:** o projeto intersecta a ligação à Linha de Évora - Ramal de Estremoz (atualmente desativado) e as ligações à Linha do Leste.
- **Infraestruturas rodoviárias**: o projeto intersecta as seguintes estradas da rede nacional, rede regional e rede municipal: IP2 Évora (A6)/São Manços (ainda por construir), EN254 (Évora / Redondo / Vila Viçosa), ER255 (Vila Viçosa / Alandroal / Reguengos de Monsaraz); EN373

(Redondo / Alandroal), ER373 (Alandroal / Elvas), ER381 (Estremoz / Redondo / Reguengos de Monsaraz), EM524 (Redondo), EM511 (Elvas), CM 1173 (Évora), CM1047 (Alandroal), CM1109 (Alandroal), CM1145 (Alandroal), CM1127 (Elvas), CM1128 (Elvas).

- **Infraestruturas de Transporte de Energia Elétrica:** o projeto intersecta em vários pontos Linhas de Transporte de Energia de Média Tensão e em dois locais Linhas de Transporte de Alta Tensão.
- **Infraestruturas de Telecomunicações**: o projeto intersecta em vários locais a rede de telecomunicações.
- **Infraestruturas de abastecimento, saneamento e rega**: a Linha de Évora intersecta em vários pontos a adutora, o canal de rega Elvas-Gramicha, a boca de rega, o canal de rega Elvas-Carrascal e o canal de rega de Elvas do Aproveitamento Hidroagrícola do Caia. A Linha do Caia intersecta os canais de rega Elvas-Carrascal, de Elvas, Elvas-Fronteira, Elvas-Regadeira e Elvas-Comenda, do mesmo Aproveitamento Hidroagrícola.

4.2 Principais características técnicas do projeto

4.2.1 Componentes do Projeto

No presente capítulo pretende-se fazer uma descrição sintética do traçado, assim como das diversas componentes que constituem o projeto. Desta forma, em termos genéricos o projeto será constituído por:

- Linhas Ferroviárias
  - **Linha de Évora**, numa extensão total de cerca de **78,3 km**;
  - **Linha do Caia,** com início ao PK 0+000, coincidindo com o PK 201+000 da Linha de Évora e o PK 4+661, antes da fronteira com Espanha, numa extensão total de cerca de **4,7 km**;
  - **Concordância de Elvas**, com o objetivo de ligar a Linha de Évora à Linha do Leste na direção de Elvas, com uma extensão total de cerca de **1,2 km**.
- 3 Estações Técnicas (ET):
  - ET 1 - entre o PK 132+332,477 e o PK 133+526,167;
  - ET 2 - entre o PK 160+998,426 e o PK 162+414,617;
  - ET 3 - entre o PK 189+246,958 e o PK 190+440,648.
- 2 Zonas Neutras:
  - Linha de Évora – entre o PK 147+735 a 148+135. Numa extensão de 400 m.
  - Linha do Caia – entre o PK 4+892 a 5+146. Numa extensão de 250 m.

- 29 viadutos;
- 34 passagens superiores (PS);
- 23 passagens inferiores (PI), das quais 17 passagens agrícolas (PA);
- 239 passagens hidráulicas (PH): 193 na plena via; 21 nos restabelecimentos das PS; 25 nos restabelecimentos das PI.

No troço em estudo não estão previstas quaisquer estações de passageiros, sendo as mais próximas as estações de Évora e de Elvas.

4.2.2 Descrição Geral do Traçado

O desenvolvimento e otimização do traçado (dentro das condicionantes e limitações técnicas próprias do projeto ferroviário) ocorreram com a maior consideração possível pelo território atravessado e respetivas condicionantes ambientais, resultado de um trabalho conjunto de todas as várias equipas: consultores ambientais, projetistas e coordenação (equipa técnica de coordenação e equipa técnica de acompanhamento da IP).

Como se pode verificar pela análise dos desenhos que integram o **Anexo – Implantação do traçado**, o traçado inicia-se no PK 126+000 da Linha de Évora, no concelho de Évora, derivando desta linha, (existente, mas atualmente sem circulação), para nascente. Logo desde o início do traçado e até ao PK 136+450 o traçado desenvolve-se na IBA de Évora.

Ao PK 126+623 o traçado intersecta a zona de desenvolvimento do IP2 já parcialmente construído, mas não concluído. A ribeira do Freixo, ao km 127+357 é intersectada por viaduto.

Aproximadamente até à zona envolvente de S. Miguel de Machede, a ocupação do solo é constituída principalmente por extensas áreas de culturas de sequeiro. Destaca-se apenas a proximidade do Monte do Seixo, com atividade agropecuária a sul do traçado, ao PK 129+700.

Fotografia 1 - Monte do Seixo

Fotografia 2 - Zona agrícola de sequeiro

Ao PK 131+858 é intersectada a ribeira de Machede também com recurso a um pequeno viaduto.

Entre o PK 132+332 e o PK 133+526 localiza-se a Estação Técnica 1 cujo edifício técnico fica localizado a norte, ao PK 133+250, no meandro do restabelecimento da PS 133-1.

Aproximadamente entre o km 133+000 a 133+500, o traçado desenvolve-se a sul do Monte da Barrosinha e igualmente a sul de duas antas (Antas do Monte da Barrosinha).

Fotografia 3 - Anta do Monte da Barrosinha

À aproximação de S. Miguel de Machede, e na sua envolvente, a ocupação do solo mantem-se quase exclusivamente agrícola, mas é mais intensiva e apresenta maior variedade (montado, culturas anuais de regadio, vinha, olival).

Ao PK 135+184 o traçado cruza a EM254, encontrando-se previsto o seu restabelecimento através de passagem superior.

Entre os PK 136+100 e 137+040 o traçado atravessa uma área de vinha, tocando marginalmente a zona de montante de uma charca, entre os PK 136+325 e 136+350 e passando imediatamente a sul de dois poços/cisterna, identificados como ocorrências patrimoniais.

Fotografia 4 - Charca do Monte do Pimenta

Fotografia 5 - Zona de vinha e Poços do Monte do Pimenta

Segue-se o atravessamento por sul da povoação de São Miguel de Machede (PK 137+100 e 138+100). Os pontos mais próximos do traçado são o cemitério, a 30 m a norte do PK 137+130, e um edifício de habitação, na rua do Redondo, situado já fora do perímetro urbano, a 150 m do PK 137+950.

Fotografia 6 - Cemitério de S. Miguel de Machede

Entre os PK 137+040 e 137+425 o traçado implanta-se numa parcela de olival e depois, até ao PK 138+350 (até à ribeira das Bicas), numa parcela ocupada por culturas de sequeiro.

O traçado desenvolve-se novamente a norte de uma charca, ao PK 138+000, sem a afetar. As margens da charca são ocupadas por montado, atravessando o traçado uma mancha de montado entre os PK 138+350 e 138+800.

Refere-se ainda, à saída de S. Miguel de Machede e junto à ribeira da Pardiela, a travessia de uma mancha agrícola maioritariamente ocupada por olival, entre os PK 138+800 e 139+200, bem como uma estreita faixa de culturas anuais.

O atravessamento das ribeiras das Bicas, Pardiela e Palheta é realizado por três viadutos, de modo a garantir a viabilidade do projeto da barragem da Pardiela (em estudo pela DGADR), cujo plano de água, de acordo com o projeto, atinge a cota 216,6m.

A partir da ribeira da Palheta o traçado desenvolve-se numa extensa área de montado, de densidade variável e frequentemente utilizado para pastoreio de modo extensivo, que se prolonga até ao PK 142+900. Nesta zona o traçado passa do concelho de Évora para o do Redondo.

Ao PK 144+000 está previsto um viaduto que permite a travessia da ribeira do Freixo bem como da EN254. A ribeira de São Bento, ao PK 148+375, bem como a sua afluente são igualmente transpostas por viaduto.

Ao PK 149+070 o traçado cruza a EM 524 que faz a ligação ao Redondo. O projeto prevê o restabelecimento desta via através da construção de uma passagem superior, PS149-1.

Fotografia 7 - Ribeira do Freixo

A partir do PK 149+900, à aproximação da vila de Redondo, e até cerca do PK 154+500, o padrão de ocupação do solo altera-se, surgindo propriedades mais pequenas, sendo a presença do montado mais esparsa. Assim, neste troço predominam os montes com culturas permanentes, principalmente a vinha mas também o olival, ocorrendo igualmente algumas áreas de culturas anuais de sequeiro ou regadio. Destaca-se a extensa área de vinha aproximadamente entre os PK 151+700 a 154+000.

Fotografia 8 - Culturas anuais junto ao monte da Fonte da Cal (PK 150+700)

Fotografia 9 - Zona de travessia da ER381 e envolvente de vinha

Ao PK 153+038 o traçado cruza a ER381. O projeto prevê o restabelecimento desta via através da construção de uma passagem superior: PS 153-1.

Ao PK 154+000 o traçado atravessa em viaduto a ribeira do Calado. A partir do PK 154+500, ainda no concelho do Redondo e em todo o concelho do Alandroal, os relevos passam a ser mais

acentuados passando a ser novamente notória a ocupação de montado, mas também de eucaliptal ou matos.

Não obstante, surgem algumas explorações agrícolas mesmo nas zonas de relevos mais acentuados, como é o caso de uma área de vinha degradada, entre os PK 157+650 e 158+600 (Herdade da Preguiça), de uma mancha de culturas anuais entre os PK 159+700 e 161+200, na envolvente da ribeira de Lucefecit, ou de uma mancha de culturas anuais na envolvente a ribeira de Penedrais (PK 163+750 a 164+350).

Entre os PK 157+500 a 162+000 o traçado passa do concelho do Redondo para o concelho do Alandroal e de Vila Viçosa, voltando após o PH 162+000 a integrar o concelho do Alandroal.

Fotografia 10 – Vinha degradada da Herdade da Preguiça

Neste troço o traçado atravessa em viaduto diversas linhas de água, nomeadamente a ribeira da Seca (entre o PK 155+683 e 155+831), o barranco de Pegões (entre o PK 156+401 e 156+922), barranco de Galvões (entre o PK 158+862 e 159+172), ribeira de Lucefecit (entre o PK 159+697 e 160+361), ribeira de Retorta (entre o PK 163+888 e 164+292) e ribeira de Penedrais (entre o PK 164+429 e 165+043).

Refira-se ainda o atravessamento da EN254 ao PK 157+182 com recurso a uma passagem inferior: PI 157-1 e da EN373 ao PK 163+955 com recurso a um restabelecimento sob o Viaduto da Retorta.

A segunda Estação Técnica localiza-se entre o PK 160+998 e o PK 162+415 sendo o edifício de serviço localizado a norte do traçado e acessível pela ligação ao restabelecimento da PS161-1.

A partir do PK 164+350 a ocupação do solo reparte-se entre floresta de eucaliptal (PK 164+350 a 165+175) a que se segue uma zona muito heterogénea associada às margens da ribeira do Alandroal, onde as manchas de montado disputam lugar a diminutas parcelas agrícolas em encosta, com olival ou culturas anuais. Parte significativa destas parcelas encontra-se atualmente abandonada e ocupada por matos.

O traçado evolui, numa zona de relevos muito abruptos, a sul da vila do Alandroal, em parte paralelo à ribeira do Alandroal, muito encaixada e retorcida e transposta pelo viaduto das Gordesas ao PK 165+500.

Após a travessia da linha de água, o traçado desenvolve-se exclusivamente por áreas de montado ou matos entre os PK 165+500 e 167+800, com exceção de uma intersecção marginal de uma parcela de culturas de sequeiro entre os PK 167+050 e 167+150.

Nesta zona destaca-se a presença de uma lixeira, um campo de tiro e uma zona destinada a aterro de inertes (nunca concretizado, de acordo com indicações da CM do Alandroal), infraestruturas estas localizadas a sul do traçado.

Ao PK 166+789 o traçado cruza a EM255. Esta via será restabelecida através da passagem superior: PS166-1.

Após a passagem do Alandroal o traçado atravessa uma área em que os usos do solo agrícolas alternam com zonas de montado, ocupando respetivamente as zonas mais aplanadas e as zonas mais declivosas.

O traçado desenvolve-se em zona de montado na Herdade da Pipeira, a sul do monte e da exploração agropecuária.

Destacam-se ainda neste troço, a nascente da vila do Alandroal as seguintes áreas agrícolas e/ou habitacionais:

- Área agrícola de olival, culturas anuais e pousio entre os PK 167+780 e 168+200, e zona aplanada com culturas anuais na margem direita da ribeira de Alcalate (entre o PK 168+600 e 199+200);
- Entre os PK 169+500 e 170+000 destaca-se a grande proximidade ao traçado de um pequeno núcleo urbano, a Carrapatosa, com habitação e apoios de ambos os lados do traçado. A ocupação do solo nesta zona é um mosaico constituído por pequenas parcelas de olival, culturas anuais e hortícolas inseridas numa matriz de montado;
- Área de culturas anuais entre os PK 170+350 e 170+800;
- Áreas de culturas de regadio na várzea da ribeira de Pardais (entre os PK 171+000 e 171+050) e entre os PK 171+450 e 171+850, seguidas de uma vasta área com culturas de sequeiro, em grande parte forrageiras, desde o PK 171+850 até ao PK 173+750.

Entre as zonas agrícolas enumeradas, a ocupação do solo é constituída por montado de sobro ou azinho.

Após a travessia do aglomerado da Carrapatosa e até aproximadamente ao km 177+300 o traçado desenvolve-se paralelamente à ER373.

Fotografia 11 – Habitações do aglomerado da Carrapatosa

Neste troço verifica-se ainda o atravessamento de duas linhas de água: ribeira de Alcalate e ribeira dos Pardais. Os atravessamentos são realizados em viaduto e apresentam uma extensão de 435 m (entre o PK 169+215 e 169+650), no caso do viaduto da ribeira de Alcalate e de 785 m (entre o PK 170+548 e 171+333), no caso do viaduto da ribeira dos Pardais.

Refira-se que ao PK 168+610 o traçado atravessa o caminho municipal CM1109, o qual será restabelecido através de uma passagem inferior: PI168-1. Ao PK 170+065 o traçado cruza a ER373 sendo restabelecida através da passagem superior: PS 170-1.

Do PK 173+750 ao 174+050 o traçado intersecta uma parcela de olival, seguida de uma pequena faixa de culturas anuais de sequeiro, até ao PK 174+250.

A partir do PK 174+250, isto é, a partir do monte dos Tomazes, o traçado desenvolve-se durante vários quilómetros numa área constituída apenas por montado, até cerca do PK 179+200, transpondo em viaduto (numa extensão de 647,5 m), aproximadamente ao PK 177+975, a ribeira da Asseca e a ribeira da Freira entre o PK 178+580 e 178+719, numa extensão de 139,2 m.

A ribeira da Asseca, bem como a ribeira de Mures correspondem a dois braços da albufeira do Alqueva transposta nas duas situações por viaduto.

No atravessamento da ribeira da Asseca o traçado desenvolve-se a montante da Ponte da Asseca, ocorrência patrimonial identificada.

Fotografia 12 – Zona de atravessamento da Ribeira da Asseca – braço da albufeira do Alqueva

Ao PK 179+408 o traçado cruza o caminho municipal CM1047, o qual é restabelecido pela passagem superior PS179-2. Refira-se que deste restabelecimento deriva um caminho paralelo que irá estabelecer a ligação à Subestação do Alandroal (restabelecimento 179-1), localizada junto ao talude norte do traçado, ao km 179+215.

Aproximadamente do PK 179+200 até cerca do PK 185+000, o traçado evolui numa zona de declives suaves associada a uma densa rede hidrográfica, da qual se destacam a ribeira de Pêro Lobo (PK 180+000), a ribeira de Mures (PK 182+080, transporta por um viaduto com uma extensão de 510 m) e os ribeiros da Capela e dos Outeiros Altos (o primeiro transposto ao PK 183+500 por um viaduto com

uma extensão de 494 m e o segundo com desenvolvimento paralelo ao traçado entre os PK 183+500 e 184+600), para além de diversos afluentes destas linhas de água. A ocupação do solo nesta zona é agrícola, predominando as culturas anuais de regadio mas surgindo igualmente manchas significativas de olival e vinha. Nesta zona destacam-se as seguintes situações:

- Entre o PK 179+200 e 180+000 o traçado atravessa uma mancha de culturas anuais de sequeiro e pequena mancha de olival e afeta diretamente o Monte das Tenazes (ruína);
- Entre os ribeiros de Pero Lobo e de Mures (PK 180+000 a 182+080) e na margem esquerda do ribeiro de Mures, até ao PK 182+500, a ocupação do solo é composta por áreas de culturas de regadio, tirando partido da disponibilidade de água;
- Entre os PK 182+500 e 183+150 o traçado intersecta uma zona de olival, seguindo-se uma faixa de culturas anuais de regadio na várzea da ribeira da Capela (183+150 a 183+500). Destaca-se nesta parcela a existência de um edifício de apoio agrícola que é diretamente afetado pelo talude de aterro do traçado ao PK 183+300;
- Entre os PK 183+500 a 185+000 o traçado passa no limite norte de uma área de vinha, com afetação de terrenos de vinha entre os PK 183+500 e 184+325. Os edifícios da adega localizam-se a cerca de 260 m a sudeste do PK 184+400.

Fotografia 13 - Zona de desenvolvimento do traçado no Monte da Capela e edifício afetado

Ao PK 183+500 o traçado passa a desenvolver-se num pequeno troço no concelho de Vila Viçosa, passando ao km 185+500 a integrar o concelho de Elvas. Neste troço o traçado desenvolve-se no alinhamento de uma zona limite de área de vinha.

Após o PK 185+000 e até cerca do PK 192+500 o traçado atravessa uma área de relevos movimentados e declives acentuados, cuja ocupação do solo é constituída maioritariamente por montado de sobro ou azinho, surgindo pontualmente algumas áreas de culturas forrageiras e pasto de sequeiro onde os declives se suavizam ou nas estreitas várzeas das linhas de água.

Entre o PK 186+057 e 186+371 o traçado atravessa em viaduto (numa extensão de 314 m) a ribeira do Sobral.

Ao PK 188+807 o traçado cruza a ER373. Esta via será restabelecida através da passagem superior PS188-1.

Fotografia 14 - Zona de travessia da ER373

A Estação Técnica 3 localiza-se entre o PK 189+247 e o PK 190+441, em zona de montado, sendo o edifício localizado a norte do traçado e acessível através de caminho de acesso paralelo à via e que faz a ligação à ER373.

A partir do ribeiro do Mata, ao PK 192+500 sensivelmente, o relevo vai-se suavizando e o traçado desenvolve-se na superfície aplanada do Caia e seus afluentes até ao final do traçado.

O traçado cruza diversas vias rodoviárias até ao seu término. O projeto contempla o restabelecimento de todas as vias atravessadas, a saber: ao PK 194+462 o traçado atravessa a EM511, a qual será restabelecida através da passagem inferior PI194-2, ao PK 195+900 é atravessado o caminho municipal CM1127, o qual será restabelecido pela passagem superior PS195-1 e ao PK 197+786 é atravessado o caminho municipal CM1128, que será restabelecido pela passagem superior PS197-1. Refira que este último restabelecimento se encontra adaptado para a utilização por peões por constituir um troço do percurso pedestre PR1 ELV – Torre da Bolsa. O traçado em estudo atravessa a ZPE de Torre de Bolsa (PTZPE0059) entre o PK 197+200 e o PK 200+000, em parte coincidente com a IBA da Torre da Bolsa que é intersectada entre os PK 194+370 e 200+000.

Nesta zona, foi rebaixado o traçado, tanto quanto possível (exceto na zona ocupada por denso olival, com o intuito de minimizar a afetação das aves estepárias.

Fotografia 15 - ZPE e IBA da Torre da Bolsa

O traçado ao longo deste troço atravessa diversas linhas de águas, sempre em viaduto, das quais se destaca: ribeira da Varche entre o PK 191+023 e 191+598 (extensão 575 m), ribeira dos Mosqueiros entre o PK 194+734 e 195+064 (extensão 330 m), ribeira de Can-cão entre o PK 196+580 e 197+330 (extensão 750 m), ribeira da Lã entre o PK199+952 e 200+510 (extensão 558 m).

O atravessamento da ribeira da Lã é realizado em área já pertencente ao Aproveitamento Hidroagrícola do Caia.

Ao PK 201+000 o traçado diverge para norte de modo a fazer a ligação à linha do Leste (existente). Para nascente segue a linha do Caia, que fará a ligação a Espanha.

O atravessamento do Aproveitamento Hidroagrícola do Caia ocorre entre o PK 200+058 a 200+658, 201+462 a 202+557, 203+777 a 204+261 e pela linha do Caia entre os PK 0+000 a 4+661.Trata-se de uma zona de solos muito férteis e grande disponibilidade hídrica. Em consequência, os usos do solo são constituídos quase integralmente por culturas de regadio, sejam elas culturas anuais, de cereais e principalmente hortícolas, sejam permanentes, em particular as áreas de olival intensivo de regadio.

Fotografia 16 - Olival intensivo de regadio integrado no A.H. do Caia na zona de atravessamento da ribeira da Lã

Coincidente com o A.H. do Caia, o traçado intersecta o Sítio de Importância Comunitária (SIC) PTCON0030 Caia, entre o PK 201+100 e o final do traçado (inclusive a linha do Caia aproximadamente a partir do PK 0+100 e a Concordância com a Linha de Elvas).

Para além dos solos englobados no Aproveitamento Hidroagrícola, são igualmente intersectadas diversas infraestruturas de rega nele integradas, nomeadamente canais, condutas e bocas de rega. O projeto contempla o restabelecimento de todas as infraestruturas afetadas, de acordo com as orientações da DGADR e da Associação de Beneficiários do Caia.

Fotografia 17 - Canal de Elvas na ligação à Linha do Leste

Já no término do projeto na ligação à Linha do Leste o traçado atravessa a A6 através de viaduto, entre o PK 202+607 e 202+719 e, na Ligação ao Caia, verifica-se também o atravessamento da A6 através de viaduto, entre o PK 2+691 e 2+843. Este viaduto permite o atravessamento quer da A6, quer da EN 4 e canal de rega adjacente.

Fotografia 18 - Atravessamento da A6 e de Canal de Rega – Linha do Caia

Após o atravessamento da A6, pela linha do Caia, o traçado interfere com uma zona industrial abandonada, o Centro Empresarial do Caia.

Fotografia 19 - Centro Empresarial do Caia

Após a travessia do Centro Empresarial do Caia o traçado volta a desenvolver-se em área do regadio do AH do Caia, até ao final do traçado.

Fotografia 20 - Linha do Leste

Importa referir que ao longo do traçado são cruzados diversos caminhos rurais. O projeto contempla o restabelecimento de todos os acessos às propriedades e unidades industriais, através de passagens inferiores, passagens superiores, passagens agrícolas ou caminhos paralelos.

4.2.3 Via Férrea

A **Via Férrea** é o conjunto de elementos que serve de suporte e encaminhamento dos comboios e é constituída por duas partes fundamentais: Infraestrutura e Superestrutura, tal como se pode observar na figura ao lado.

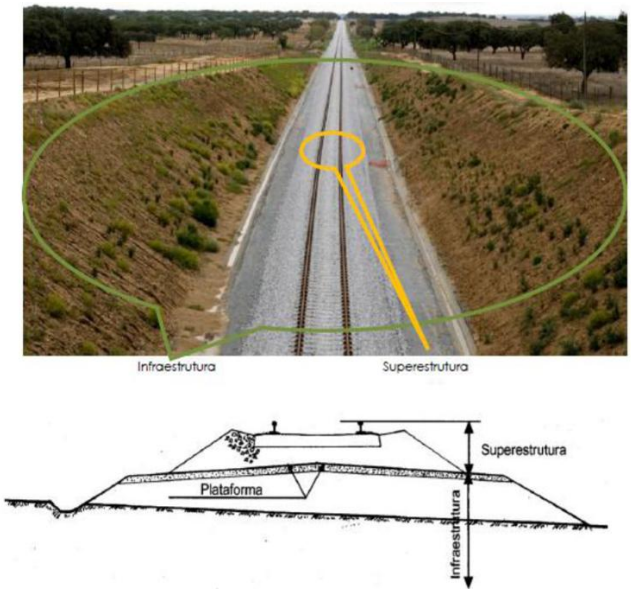


Figura 5 - Identificação da Infraestrutura e da Superestrutura

4.2.3.1 Superestrutura

A **superstrutura** é constituída por: Balastro; Travessas; Carril; Aparelhos de Mudança de Via e Para-choques.

O traçado da via-férrea contempla, para além da plena via, três estações técnicas e duas zonas neutras.

As **estações técnicas (ET)** são zonas de resguardo que possibilitam a ultrapassagem, cruzamento e estacionamento de comboios, o que é requerido quando na mesma plataforma ferroviária circulam na mesma linha, tráfego de natureza distinta e com velocidades de circulação diferentes.

As **zonas neutras (ZN)** fazem a separação elétrica entre duas catenárias com diferentes potenciais elétricos. O projeto prevê a existência de duas zonas neutras, na linha de Évora aos PK 147+900 e 179+220 e na Linha do Caia ao PK 4+600.

4.2.3.2 Infraestrutura

A **infraestrutura** da via é formada pelas camadas localizadas sob o balastro (plataforma), aterros e taludes de escavação, sistemas de drenagem e onde se incluem as obras de arte destinadas a suportar a via.

- **Viadutos**

De forma a assegurar a transposição de linhas de água, vales ou zonas onde os traçados cruzam infraestruturas viárias ou outras, de maior porte, foi prevista a implantação de 29 **viadutos**, numa extensão total de mais de 11km, a saber:

- Viaduto sobre a Ribeira do Freixo na Ligação a Évora / Évora Norte
- Viaduto de Machede
- Viaduto das Bicas
- Viaduto da Pardiela
- Viaduto da Palheta
- Viaduto do Freixo / EN254
- Viaduto de São Bento
- Viaduto do Calado
- Viaduto da Seca;
- Viaduto do Barranco dos Pegões
- Viaduto do Barranco dos Galvões
- Viaduto do Lucefecit
- Viaduto da Retorta
- Viaduto de Penedrais
- Viaduto de Gordesas
- Viaduto de Alcalate
- Viaduto de Pardais
- Viaduto da Asseca I
- Viaduto da Asseca II
- Viaduto da Freira
- Viaduto de Mures
- Viaduto da Capela
- Viaduto do Sobral
- Viaduto sobre a ribeira de Varche
- Viaduto sobre a Ribeira de Mosqueiros
- Viaduto sobre a Ribeira de Can-cão
- Viaduto sobre a Ribeira da Lã
- Viaduto sobre a A6 na Ligação à Linha do Leste
- Viaduto sobre a A6 na Ligação ao Caia

- **Drenagem**

O estudo de drenagem tem como objetivo definir um sistema de drenagem eficaz, que garanta a proteção da obra dos efeitos nocivos da água, melhorando as condições de drenagem longitudinal e profunda da plataforma e da drenagem transversal (passagens hidráulicas).

Para além dos viadutos mencionados, na drenagem transversal estão previstas 239 passagens hidráulicas (PH) com secção adequada a comportar os caudais máximos a 100 anos.

4.2.4 Movimentações de terras

Prevêem-se os seguintes volumes totais de escavação e aterro:

Quadro 2 – Volumes de Terras

	Escavação (m^3)	Aterro (m^3)
Linha de Évora	6.054.885	6.705.538
Concordância de Elvas (com a Linha do Leste)	52.615	40.686
Linha do Caia	-	1.449.458

4.2.5 Restabelecimentos e caminhos paralelos

Os **restabelecimentos rodoviários previstos** resultam da necessidade de repor a circulação na rede viária existente com a introdução da nova infraestrutura ferroviária. Os restabelecimentos foram elaborados com base em reconhecimentos locais, nas condições de circulação, na

importância relativa das vias e na sua classificação na rede de estradas nacional. Assim, os restabelecimentos identificados podem-se classificar em dois grandes grupos:

- Vias pertencentes à rede principal, secundária e local.
- Rede de caminhos.

Assim, estão previstos 57 restabelecimentos: 34 passagens superiores (PS) e 23 passagens inferiores (PI) /agrícolas (PA). Refira-se ainda que será criada uma rede de caminhos paralelos, cujas funções serão de repor caminhos ou serventias que sejam afetados pelos limites de expropriação, de estabelecer um canal contínuo de acesso à via e de permitir o acesso a veículos e pessoal de manutenção e de emergência.

4.2.6 Instalações fixas de tração elétrica

As Instalações Fixas de Tração Elétrica são compostas pelas instalações de Catenária, de Energia de Tração (Subestações, Postos de Autotransformador e toda a restante aparelhagem de corte, seccionamento, medida e proteção da catenária) e do Retorno de Corrente de Tração, Terras e Proteções.

A catenária é um sistema mecânico que transmite energia ao material motor em circulação através de pantógrafos (dispositivo montado no topo da locomotiva ou automotora, que os alimenta com corrente elétrica recolhida da catenária).

O perfil tipo da catenária em plena via é o apresentado na figura seguinte.

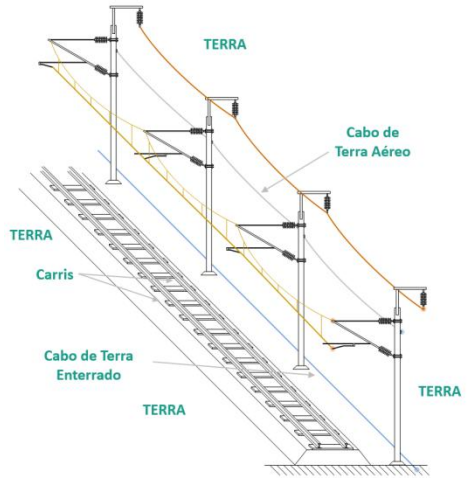


Figura 6 – Exemplo de Sistema de Catenária

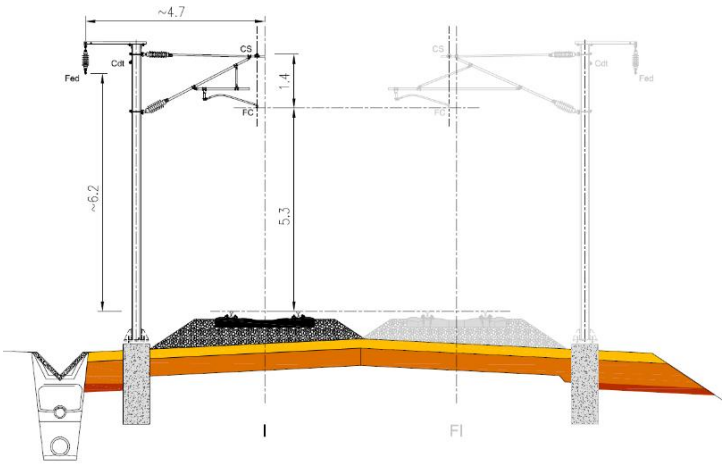


Figura 7 – Perfil tipo da catenária em Plena Via

4.2.7 Áreas a expropriar

Para a determinação das áreas a expropriar procedeu-se ao cruzamento da linha poligonal de expropriação com todas as parcelas conhecidas.

Foram consideradas duas áreas distintas, uma relacionada com as classes de ocupação, que perfaz **4.573.630 m^2** e outra, apenas relativa a benfeitorias e/ou logradouros industriais, área essa

que não ultrapassará os **21.370 m²** sendo que mais de 90% deste valor se refere a logradouros afetados. Somando as duas áreas atingimos um valor global de **4.595.000 m² (459,5 ha).**

4.2.8 Fase de construção

4.2.8.1 Faseamento construtivo

A construção da Nova Ligação Ferroviária entre Évora Norte e Elvas / Caia (Fronteira com Espanha) decorrerá em duas etapas temporalmente separadas. A primeira etapa decorrerá entre 2018 e 2020, enquanto a segunda etapa só terá lugar no próximo quadro comunitário de apoio.

Esta separação temporal resulta não só da gestão dos fundos comunitários disponíveis no atual Quadro Comunitário de apoio mas também da construção do novo corredor ferroviário do lado espanhol, o Corredor "*Madrid-Extremadura-Frontera Portuguesa".*

Dado tratar-se de um troço totalmente novo, não existirá interferência com vias ferroviárias em exploração, à exceção das zonas de ligação à Rede Ferroviária Nacional, nomeadamente, ao km 126 do troço Évora-Évora Norte a poente, e à Linha do Leste, a nascente.

Esta primeira etapa da intervenção (2018-2020) corresponde à construção de uma via única sobre uma plataforma para via dupla e decorrerá em duas fases:

- Fase 1 – Construção da infraestrutura de via, constituída por toda a plataforma ferroviária, até à camada do sub-balastro (inclusive), sistemas de drenagem, obras de arte especiais e correntes, restabelecimentos rodoviários, obras acessórias, construção civil associada a sinalização e catenária, bem como edifícios técnicos;
- Fase 2 – Instalação da superestrutura de via (incluindo balastro, travessas, carril e aparelhos de via), das instalações Fixas de Tração Elétrica e dos Sistemas de Sinalização e Telecomunicações.

4.2.8.2 Estaleiros e Acessos da Obra

Os estaleiros correspondem a instalações temporárias necessárias no desenvolvimento da fase de construção. Contudo, as suas características dependem diretamente do(s) empreiteiro(s) que executarão a obra, a qual só será desenvolvida após a conclusão dos estudos e projetos necessários para o licenciamento do projeto.

A localização dos estaleiros, bem como dos locais de depósito temporário e definitivo de terras, de acessos à obra e de todas as outras áreas de apoio à obra, será definida em fase posterior pela entidade executante, obtendo o necessário licenciamento de acordo com as obrigações legais. Deve ser privilegiada a ocupação de áreas já degradadas, em locais de declive reduzido e com acesso existente próximo.

Caso não seja possível a sua localização em zonas já intervencionadas ou infraestruturadas, na localização dos estaleiros, novos acessos e locais de depósito de terras deverão evitar as seguintes condicionantes:

- Áreas classificadas (SIC, ZPE, IBA);
- Habitats Naturais;
- Locais onde existam ocorrências de interesse patrimonial;
- Solos pertencentes à Reserva Agrícola Nacional ou outras áreas com aptidão e/ou valor agrícola;
- Aproveitamento Hidroagrícola do Caia;
- Áreas integradas na Reserva Ecológica Nacional;
- Zonas que impliquem a destruição de vegetação nas áreas de maior sensibilidade paisagística e ecológica, com destaque para as áreas adjacentes a linhas de água (galerias ripícolas), florestas de folhosas e áreas de montado;
- Troços que atravessam os territórios de águia de Bonelli e de bufo-real;
- Áreas sensíveis do ponto de vista dos Recursos Hídricos: linhas de água, captações de água e áreas de recarga de aquíferos com nível freático perto da superfície;
- Proximidade de áreas urbanas e/ou turísticas;
- Proximidade a locais com utilização sensível ao ruído, nomeadamente com casas de habitação.

4.2.9 Fase de exploração

De acordo com os dados disponibilizados para o troço Évora-Elvas, na análise económico-financeira, realizada em 2014, para o projeto da ligação ferroviária Sines/Elvas[3], o número de comboios (passageiros e mercadorias) previstos circularem no troço em estudo, em 2020 e em 2026, são os apresentados no quadro seguinte.

Quadro 3 – Tráfego ferroviário (passageiros e mercadorias) previsto para o troço Évora-Elvas, para os anos 2020 e 2026

Tipologia Comboio	Nº comboios por dia (2 sentidos)		Carga/Passageiros Transportados	
	2020	2026	2020	2026
Passageiros	8		408[1] passageiros/dia	
Mercadorias	14	18	5444[2] toneladas/dia	7000[2] toneladas/dia

[1] Tendo em conta que cada comboio transporta, em média, 51 passageiros (REFER, 2014).
[2] Relação estabelecida tendo em conta a indicação de que 18 comboios/dia transportam cerca de 2 milhões de toneladas/ano (REFER, 2014).

No que concerne às **velocidades de projeto** prevêem-se as seguintes:

- **Linha entre a Ligação à Linha de Évora Norte e a Ligação à Linha do Leste:** 250 km/h para passageiros e 120 km/h para mercadorias;
- **Ligação à Linha do Leste / Sentido Fronteira**: 100 km/h;
- **Ligação à Linha do Leste / Sentido Estação de Elvas**: 100 km/h.

[3] REFER, 2014. Ligação Ferroviária Sines/Elvas (Espanha) – Análise económico-financeira. Abril 2014.

Refira-se ainda, que foram realizadas simulações para as distintas alternativas de exploração propostas (4 simulações de traçado), tanto para a opção de passageiros como de mercadorias, de forma a determinar os tempos de percursos entre Évora e Elvas. Os resultados obtidos foram os seguintes:

- 19 minutos sem paragens nas ETs;
- 20 minutos sem paragem nas ETs mas com AMVs para 220 km/h;
- 26 minutos com paragem nas ETs.

4.3 Programação Temporal

Com o desenvolvimento do EIA e após o processo de AIA, prevê-se que o início da obra, da primeira fase do projeto, ocorra no 3º trimestre de 2018, prevendo-se que a conclusão da superestrutura ocorra no 4º trimestre de 2019.

A entrada em exploração está prevista para o 2º trimestre de 2020, data a partir da qual está prevista uma procura progressiva, prevendo-se que em 2026 o projeto esteja consolidado e o tráfego seja constante nos anos subsequentes.[4]

Na figura ao lado expõe-se o cronograma das tarefas já realizadas até à presente fase de procedimento de AIA, bem como a previsão das fases seguintes de construção e início de exploração.

Figura 8 – Cronograma

5 ANÁLISE AMBIENTAL

A construção e exploração de uma infraestrutura ferroviária de alta velocidade determina alterações no território, tanto a nível ambiental como social, sendo que parte dos previsíveis impactes negativos podem ser minimizados com recurso a ações específicas a adotar durante as diferentes fases do projeto.

Apresenta-se em seguida, para cada descritor ambiental estudado, uma breve caracterização da situação atual onde se desenvolve o projeto, seguida da identificação e avaliação das principais

[4] REFER 2014. Ligação Ferroviária Sines / Elvas (Espanha) – Análise económico-financeira. Abril 2014.

alterações decorrentes da construção e funcionamento do projeto. Ao longo da análise são ainda identificadas algumas das principais medidas ambientais a adotar, para reduzir os efeitos negativos sobre o meio envolvente, e potenciar os efeitos positivos sobre o mesmo.

5.1 Geologia e Geomorfologia

Do ponto de vista geológico, afloram as seguintes formações geológicas: Rochas magmáticas do "Maciço de Évora" e formações metassedimentares paleozóicas do Sector de Montemor-Ficalho; Rochas magmáticas e formações metassedimentares paleozóicas do sector de Estremoz-Barrancos; Rochas magmáticas, sedimentos cenozóicos e metassedimentos paleozóicos do sector de Alter do Chão-Elvas.

Quanto à geomorfologia ao longo do traçado, e após a superfície aplanada que caracteriza o primeiro terço, é gerada uma sucessão de elevações e depressões que se traduz num perfil ondulado, ainda que com um gradiente geral descendente até à zona mais próxima do Guadiana, junto à Depressão de Juromenha.

Os impactes no meio geológico revestem-se de maior importância durante a fase de construção e dizem respeito à execução de movimentação de terras para implantação da plataforma, e à estabilidade natural dos materiais que constituem os taludes de escavação e de aterro, originando impactes geomorfológicos. Referem-se ainda como potenciais impactes, a afetação de zonas com características geológicas especiais ou impactes associados à necessidade de se recorrer a áreas de empréstimo e depósito de materiais.

A instalação de estaleiros de apoio à obra e a abertura de acessos e estruturas associadas, levam a uma alteração da morfologia, ao incremento dos fenómenos erosivos e à compactação artificial dos solos. Genericamente considera-se que os impactes a este nível são **negativos, indiretos, prováveis, temporários, locais, reversíveis, de magnitude reduzida e pouco significativos**.

As ações do projeto que diretamente causam impactes na geologia, provocando a sua destruição, são as decorrentes da extração de materiais geológicos pelas escavações. Considera-se que este impacte é **negativo, direto, certo, permanente, local, irreversível, de reduzida magnitude e pouco a moderadamente significativo**.

Apesar de, numa obra desta natureza se procurar assegurar o equilíbrio de materiais, no caso presente, pela sua grande extensão e pela complexidade da morfologia, tal origina inevitavelmente um excesso de terras, com consequente necessidade de recurso a áreas de depósito de materiais. A este nível são de prever impactes **negativos, indiretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, de magnitude moderada e moderadamente significativos.** Uma seleção criteriosa dos locais de depósito permitirá minimizar os impactes destas ações.

No que respeita aos aterros, também se preveem impactes tendo em consideração as características geológico-geotécnicas das formações intersetadas e a possível instabilidade a estes associada. Considera-se este impacte como **negativo, direto, pouco provável, permanente, local, reversível, de magnitude moderada e pouco significativo**. Uma correta modelação do terreno, associado a um revestimento vegetal permitirá minimizar os eventuais efeitos erosivos.

O projeto não interfere com quaisquer ocorrências minerais. Relativamente a áreas de prospeção e pesquisa de recursos geológicos (PP) verifica-se que é intersetada marginalmente a PP "Évora-ESE" no seu extremo norte, nos primeiros 3,3 km do traçado, e atravessada a PP "Borba". Considera-se que os impactes a este nível serão **negativos, indiretos, prováveis, permanentes, locais, irreversíveis, de magnitude e significância moderada**.

Os principais impactes geológicos esperados durante a fase de exploração encontram-se associados a eventuais dificuldades de estabilização dos taludes, constituindo um impacte negativo de difícil quantificação e praticamente sem significado, caso sejam adotados taludes estáveis, como propostos no projeto, bem como aplicadas medidas para a proteção contra a erosão e efetuadas operações de manutenção.

Outro dos impactes que poderá persistir durante esta fase, diz respeito às ações a desenvolver nas áreas de empréstimo e aos locais de depósito dos materiais sobrantes das escavações. Considera-se que os impactes poderão ser de **moderada magnitude e significância**, contudo, admitindo que serão implementadas medidas de proteção dos taludes e efetuada a integração paisagística e a manutenção periódica, consideram-se os impactes de **reduzida magnitude e significância**.

5.2 Solos e Aptidão Agrícola

No que respeita aos **solos**, na área de influência do projeto predominam os solos com moderada a elevada aptidão agrícola, com áreas significativas englobadas na Reserva Agrícola Nacional destacando-se também os inseridos no Aproveitamento Hidroagrícola do Caia.

Os solos de fraca ou nenhuma aptidão agrícola localizam-se maioritariamente na zona de orografia e declives muito acentuados, na zona entre os concelhos do Redondo e do Alandroal.

Este projeto induzirá, na fase de construção, um impacte nos solos de **magnitude elevada, certo, direto, permanente e irreversível, de dimensão local e ação imediata**, pelo que será responsável por um impacte negativo significativo devido à ocupação de uma área significativa de solos de elevada aptidão agrícola e pertencentes à RAN, contudo minimizável pela possibilidade de reaproveitamento de solos com elevada aptidão tanto para a integração paisagística do projeto, como para áreas agrícolas da envolvente, resultando num impacte de **moderada magnitude e significância**.

Na fase de exploração, considera-se que serão provocados impactes **negativos, de magnitude e significância reduzidas, improváveis, temporários, locais e reversíveis** resultantes da eventual contaminação com resíduos provenientes das máquinas em circulação ou de derrames acidentais. As ações de manutenção periódicas, bem como a aplicação do plano de emergência em situações acidentais, permitirão minimizar este impacte.

5.3 Uso Atual do Solo

Os **usos do solo** predominantes na área em estudo repartem-se maioritariamente entre áreas de montado de sobro e azinho e áreas agrícolas de culturas anuais e permanentes, que são de regadio nas zonas de maior disponibilidade hídrica, em especial na zona do Aproveitamento Hidroagrícola do Caia.

Os impactes resultantes da construção da linha férrea serão **negativos, diretos, certos, permanentes e irreversíveis, de ocorrência imediata e incidência local, de magnitude e significância elevada**, uma vez que ocorrerá uma significativa afetação de áreas de regadio e de olivais intensivos de regadio, integrados no Aproveitamento Hidroagrícola do Caia, bem como a afetação de uma área significativa de vinha. Prevê-se que este projeto implique a expropriação de 2 apoios agrícolas e 2 edifícios industriais em desuso, para além de algumas ruínas.

Na fase de exploração, o efeito barreira resultante da presença da linha pode conduzir à redução da viabilidade económica de algumas explorações. Considera-se que estes impactes serão **negativos e irreversíveis, mas de magnitude e significância reduzidas** atendendo aos restabelecimentos e caminhos paralelos projetados.

5.4 Recursos Hídricos e Qualidade da Água

Em termos de **recursos hídricos superficiais**, o projeto desenvolve-se na bacia hidrográfica do rio Guadiana, mais especificamente nas sub-bacias dos rios Degebe, Lucefecit e Caia.

O traçado interceta, em viaduto, dois braços da Albufeira do Alqueva (rib.ª da Asseca – PK 177+937 a 177+982, e rib.ª de Mures – PK 182+057 a 182+079). A Albufeira do Caia localiza-se a montante do traçado, aproximadamente a 18,5 km e as restantes albufeiras identificadas encontram-se todas elas a jusante. Contudo, na zona onde se desenvolve o projeto existem algumas charcas ou pequenas albufeiras particulares construídas essencialmente com o objetivo de rega dos campos agrícolas adjacentes.

Refira-se que existem estudos para a realização de uma nova barragem na ribeira da Pardiela, cuja albufeira, com uma cota prevista corresponde a 216,6m, atinge a zona de desenvolvimento do traçado nos braços da rib.ª das Bicas (138+290 a 138+370), rib.ª de Pardiela (139+060 a 139+315)

e rib.ª da Palheta (139+690 a 139+865), intercetadas por meio de viaduto, pelo que não advirá qualquer interferência com o projeto.

Genericamente, o projeto em estudo prevê o restabelecimento, por meio de viaduto ou passagem hidráulica de todas as linhas de água intercetadas pelo que os impactes far-se-ão sentir essencialmente pela afetação temporária durante a fase de construção e resultam em impactes **negativos, diretos, certos, temporários, com expressão localizada, reversíveis, minimizáveis de reduzida a moderada magnitude e significância.**

Em termos de **recursos hídricos subterrâneos,** a área abrangida pelo traçado insere-se no Maciço Antigo. Na zona de Elvas, o traçado intersecta os sistemas aquíferos diferenciados: Elvas-Vila Boim (aproximadamente entre os PK 193+500 e 197+500) e Elvas-Campo Maior (aproximadamente entre o PK 200+500 e o final do traçado).

Para os recursos hídricos subterrâneos, entende-se como vulnerabilidade à poluição a sensibilidade da qualidade das águas subterrâneas a uma carga poluente em função apenas das características intrínsecas do aquífero. Em termos genéricos, o traçado desenvolve-se numa área com vulnerabilidade baixa à poluição.

Nos recursos hídricos subterrâneos, os principais impactes associados à implementação do projeto prendem-se com a alteração das características hidrogeológicas locais. De uma forma geral, os impactes nos recursos hídricos encontrar-se-ão maioritariamente associados à fase de construção, sendo que algumas alterações poderão permanecer, durante a fase de exploração.

Assim, os principais impactes são: alterações na infiltração e disponibilidade de águas subterrâneas ao nível do solo em resultado das atividades da obra; alterações na circulação das águas subterrâneas associadas ao rompimento de níveis aquíferos nas escavações; impermeabilização de terrenos devido à presença da plataforma ferroviária.

Considera-se que os impactes a este nível serão **negativos, diretos, certos, temporários, locais, reversíveis** (no caso da afetação da recarga dos aquíferos devido à implantação de estaleiros, de parques de materiais e circulação de máquinas) e irreversíveis nas restantes situações, de **magnitude moderada a reduzida e pouco significativo**.

Face às alterações ocorridas na fase de construção, diversas situações poderão permanecer, levando a que, na fase de exploração possam manter-se as alterações das condições hidrogeológicas, nomeadamente: impermeabilização de áreas de recarga de sistemas aquíferos; rebaixamento do nível freático nas zonas de escavação. Classificam-se os impactes como **negativos, diretos, certos, permanentes, regionais, irreversíveis, de magnitude reduzida e pouco significativos**.

De modo a minorar os impactes expectáveis são propostas no presente EIA diversas medidas de minimização, nomeadamente, as decorrentes das ações de obra, como o planeamento e controle do funcionamento dos estaleiros, considerando nas operações que envolvam o manuseamento de produtos químicos (ex: óleos, lubrificantes, combustíveis) em áreas específicas, devidamente impermeabilizadas, e com bacia de retenção para prevenir eventuais derrames e a monitorização qualitativa e do nível freático de captações localizadas na envolvente próxima do traçado.

Na fase de exploração as ações de manutenção e a correta adoção do plano de emergência face a situações acidentais permitirão minimizar os impactes identificados.

5.5 Ruído e Vibrações

Do ponto de vista do **ruido e vibrações,** verificou-se que o traçado projetado para a nova Ligação Ferroviária entre Évora Norte e Elvas / Caia atravessa na sua maioria zonas com topografia planas, com características agrícolas e pecuárias típicas de áreas rurais, com baixa densidade de ocupação humana e predomínio de povoamento disperso.

O tipo de ocupação observada caracteriza-se pela existência de casas de habitação do tipo unifamiliar com 1 e 2 pisos inseridas em diversos Montes e/ou Herdades, rodeadas de terreno de utilização agrícola e pecuária e de diversos anexos.

Para a caracterização da Situação de Referência da área envolvente do traçado foram realizadas medições (i) de ruído ambiente na vigência dos três períodos de referência (diurno, entardecer e noturno) definidos na legislação em vigor e (ii) de vibrações.

As principais fontes de ruído responsáveis pelo estabelecimento do ambiente sonoro na zona envolvente do projeto são: fenómenos naturais; movimentação local e atividades humanas e tráfego rodoviário nas vias rodoviárias existentes.

O ambiente sonoro da envolvente da zona de implantação do projeto é sossegado, típico de zonas e/ou locais rurais afastadas de fontes sonoras dignas de registo e/ou de relevância.

Estes locais apresentam níveis muito baixos, não atingindo os 40 dB(A) para o indicador de ruído L_n (período noturno) e valores inferiores ou da ordem de grandeza de 45 dB(A) para o indicador L_{den} (período diurno-entardecer-noturno).

Em todos os locais avaliados, os valores registados para os indicadores L_{den} e L_n respeitam os limites legalmente estabelecidos para zonas sensíveis. Ou seja, os valores obtidos para os indicadores L_{den} e L_n são muito inferiores a 55 dB(A) e a 45 dB(A) respetivamente.

Relativamente à componente de vibrações, as visitas técnicas e as medições realizadas junto dos locais com ocupação sensível ao ruído situados na envolvente da nova Ligação ferroviária entre Évora Norte e Elvas permitiram concluir que: (i) a maioria dos locais encontram-se afastados de

fontes vibratórias e (ii) um número muito reduzido de locais situam-se na proximidade de vias rodoviárias com tráfego rodoviário reduzido.

Os valores das vibrações registadas são baixos, com as componentes espectrais a apresentarem valores sempre inferiores ao valor limite de incomodidade. Esta conclusão é válida para todos os locais com usos sensíveis afastados ou não de fontes vibratórias.

As perturbações esperadas nos níveis de ruído ambiente nas áreas próximas da via-férrea em análise verificar-se-ão tanto na fase de construção como, posteriormente, na fase de exploração.

Na fase de construção, são expectáveis níveis de ruído elevados na vizinhança das áreas onde ocorrerem as operações de construção envolvendo maquinaria pesada, martelos pneumáticos, circulação de camiões e uso de explosivos. No entanto, para além de temporários, os consequentes **impactes negativos serão muito localizados** no tempo e no espaço. As zonas potencialmente mais afetadas são as ocupadas pelas casas mais próximas do traçado.

Os níveis sonoros previstos para algumas operações podem exceder os 80 dB(A). Estes valores elevados poderão, no entanto, ser pontuais e com duração limitada aos intervalos e períodos de execução de tarefas e operações, pelo que os valores médios do ruído serão inferiores.

Assim, as operações de construção poderão induzir impactes negativos no ambiente sonoro quando localizados na proximidade de zonas com utilização sensível ao ruído. Estes impactes serão mais significativos se as operações de construção ocorrerem durante o período noturno.

Desta forma, na proximidade de locais com usos do solo com sensibilidade ao ruido recomenda-se a adoção de medidas minimizadoras de ruído na fase de construção, nomeadamente na limitação das ações mais ruidosas ao período diurno, ou, caso contrário, a sua execução mediante licença especial de ruído.

Recomenda-se igualmente que os estaleiros sejam implantados em zonas menos ocupadas e o mais afastado possível dos locais com utilização sensível ao ruído, nomeadamente dos locais com casas de habitação.

Para além das medidas referidas anteriormente deverão ser informadas as populações na envolvente próxima do traçado sobre a ocorrência das operações de construção, nomeadamente indicando a hora de início das obras, o seu regime de funcionamento e a sua duração.

Para a fase de exploração, foram efetuadas previsões de ruído de circulação ferroviária para os anos de 2020 (inicio da exploração) e de 2026 (ano de pleno funcionamento). Estas previsões foram efetuadas com um modelo de previsão, contabilizando os dados de tráfego, perfil de velocidades de acordo com cada tipo e comprimento de comboio e tipo de via.

A análise detalhada dos Impactes gerados no Ruído Ambiente na fase de exploração permitiu concluir pela existência de **impactes negativos, de extensão pequena e magnitude média a**

moderada nos seguintes locais/zonas para os quais, são indicadas medidas minimizadoras de ruído, mais especificamente barreiras acústicas:

- Monte do Pimenta - Entre o PK 136+350 ao PK 13+600, lado sul;
- São Miguel de Machede - Entre o PK 137+800 ao PK 138+090, lado norte;
- Carrapatosa - Entre o PK 169+550 ao PK 168+750, lado norte; e entre o PK 169+600 ao PK 169+900, lado sul;
- Monte do Carapeto - Entre o PK 187+000 ao PK 187+175, lado sul;
- Monte do Sosna - Entre o PK 192+500 ao PK 192+700, lado sul;
- Monte de S. Miguel - Entre o PK 200+400 ao PK 200+700, lado norte.

A análise realizada na componente de vibrações, conclui da não existência de quaisquer impactes provenientes das vibrações geradas pela circulação ferroviária na Nova Ligação entre Évora e Elvas/Cais, não sendo justificável a sua consideração ou, consequentemente, e, por maioria de razão, quaisquer medidas de minimização.

No entanto, a excitação vibrátil da estrutura sólida dos viadutos poderá transformar estas obras de arte em radiadores sonoros que contribuirão para o ruído ambiente na sua imediata vizinhança. Como a propagação sonora a partir destas estruturas radiantes se processa em onda esférica considera-se que a sua influência se poderá sentir num raio de proximidade da ordem de 100-150 m. Não se trata neste caso de transmissão de vibrações mas de emissão e propagação de ruído gerado pelas vibrações. Poderá haver deste modo lugar a **impactes negativos de extensão pequena e magnitude pequena a média** pelo que foi recomendado a adoção de medidas minimizadoras de ruído (medidas antivibráteis) nos seguintes viadutos:

- Viaduto de Alcalate - PK 169+215 a 169+650
- Viaduto sobre a Ribeira da Lã - PK 199+952 a 200+510

Com a adoção das medidas de minimização de ruído e vibrações propostas, consideram-se, cumpridos os critérios legais em vigor.

Foi ainda recomendada a adoção de um programa de monitorização do ruído e vibrações.

5.6 Qualidade do Ar

Quanto à qualidade do ar, verifica-se que a zona do projeto se insere numa região caracterizada por uma qualidade do ar razoável, constituindo a circulação rodoviária a principal fonte de poluição.

Na fase de construção preveem-se impactes negativos temporários devido à emissão de partículas – movimentação de terras, aterros, central de betão, etc. – e às emissões de gases de escape provenientes do transporte de materiais de e para a obra, bem como o funcionamento de máquinas não rodoviárias. O impacte na qualidade do ar será mais significativo na envolvente do(s)

estaleiro(s) e zonas de construção e na envolvente das vias rodoviárias mais usadas para a circulação dos veículos pesados. De uma forma geral, os impactes previstos na fase de construção serão **negativos, diretos, certos, temporários, locais, reversíveis, de magnitude e significância reduzidas a moderadas**. O correto planeamento na localização dos estaleiros e dos acessos permitirá minorar os impactes identificados.

Na fase de exploração da nova ligação ferroviária, uma vez que os comboios a circular serão elétricos, é expectável a diminuição das emissões de poluentes atmosféricos e de GEE, devido à transferência modal do transporte rodoviário para o transporte ferroviário. A redução das emissões (poluentes atmosféricos e GEE) será mais significativa na A6, uma vez que as duas estradas nacionais existentes no domínio em estudo (EN 254 e EN 373) estão maioritariamente associadas ao tráfego local, não sendo, portanto, influenciadas pelo transporte de mercadorias e de passageiros de longo curso. Desta forma, os impactes previstos na fase de exploração da nova ligação ferroviária serão **positivos, diretos (qualidade do ar)/indiretos (alterações climáticas), prováveis, permanentes, locais (qualidade do ar)/regionais (alterações climáticas), reversíveis, de magnitude e significância elevadas**.

5.7 Gestão de Resíduos

Os impactes mais significativos na gestão de resíduos ocorrem claramente na fase de construção. Destacam-se, pelas quantidades que se estima produzir, as terras sobrantes que não possam vir a ser reutilizados no projeto e que por essa razão terão de ser colocadas em vazadouro. Destaca-se ainda, a produção de resíduos verdes (que dada a ocupação do solo presente, poderão ser em quantidade elevada). Os sobrantes com valor comercial poderão ser reaproveitados e, após o corte ser feita a rechega e vendidos em lotes no local, minimizando a produção de resíduos.

A restante parcela de biomassa terá de ser encaminhada para valorização ou eliminação. Esta biomassa pode ser utilizada para a produção de paletes, briquetes, pellets, fabrico de mobiliário e fabrico de pasta de papel ou valorizados energeticamente em centrais térmicas de biomassa.

Na gestão do restante material vegetal biodegradável, que por algum motivo não possua características adequadas à valorização energética, deverá ser privilegiado o encaminhamento para valorização orgânica.

Decorrentes das operações de manutenção de máquinas e veículos afetos à obra, serão originados resíduos perigosos, como os óleos usados, baterias, filtros e desperdícios contaminados, cuja gestão deverá ser rigorosa, face aos impactes negativos significativos associados a uma eventual contaminação de solos e linhas de água.

Na fase de exploração, os resíduos gerados serão de tipologia semelhante aos da fase de construção, se bem que em quantidades muito inferiores. Os impactes associados à produção

destes resíduos são considerados como de **moderada significância** em virtude da possível produção de resíduos perigosos (lubrificantes), contudo **de magnitude reduzida** uma vez que decorrem de situações pontuais e localizadas.

A aplicação de medidas para prevenção e minimização da quantidade de resíduos a produzir, e a opção por escolhas de gestão adequadas, que potenciem a reutilização e/ou a valorização e reciclagem dos resíduos, em detrimento da eliminação, permitirão reduzir ou compensar grande parte dos impactes negativos identificados.

5.8 Sistemas Biológicos e Biodiversidade

O projeto em estudo atravessa uma zona dominada pelas culturas arvenses de sequeiro e pelos montados, sobretudo de azinho, mas onde subsistem igualmente importantes áreas de olival, vinha e floresta de produção, sobretudo de eucalipto.

São atravessadas duas Áreas Classificadas, a Zona de Protecção Especial de Torre de Bolsa (ZPE PTZPE0059) e o Sítio de Importância Comunitária do Caia (SIC PTCON0030), e duas *Important Bird Areas* (IBA) – Planície de Évora e Torre de Bolsa.

5.8.1 Flora e Vegetação

A área de estudo tem sobretudo culturas agrícolas, sendo escassos os locais com vegetação natural. Estas surgem sobretudo ao longo das linhas de água, formando galerias ripícolas, assim como em raras manchas de azinhal esparso com matos e de piornal. São também bastante significativas as áreas de montado.

No que respeita à Flora legalmente protegida consideraram-se as espécies presentes nos Sítios intersectados ou próximos da área de estudo (Caia e Guadiana/Juromenha).

Os habitats naturais encontrados na área de estudo integram: formações ripícolas, formações arbóreas e arbustivas e prados e montados.

No corredor em estudo foram identificados 9 biótopos; planos de água, vegetação ripícola, culturas arvenses de sequeiro, culturas arvenses de regadio, montado, mato, olival, vinha e espaço urbano, sendo que o montado e as culturas arvenses (de sequeiro e regadio), estão claramente mais representadas. A vinha, os olivais e os matos estão também bem representados mas, para os restantes biótopos, a área incluída no corredor é inferior a 30ha.

Os impactes na Flora e Vegetação far-se-ão sentir sobretudo na fase de construção, resultantes da destruição da vegetação, nomeadamente para a implantação dos estaleiros e abertura de acessos e na desmatação e limpeza superficial dos terrenos, que resulta num impacte temporário e reversível, e resultante da construção da própria infraestrutura, com o consequente impacte

negativo, certo, local e irreversível, de reduzida magnitude e moderadamente significativo em virtude da parcial restituição da vegetação com a aplicação do **Projeto de Integração Paisagística**.

Na fase de exploração a presença da infraestrutura implicará uma fragmentação das comunidades e favorecerá a expansão de espécies ruderais, alóctones e invasoras. Este impacte será **negativo, direto, certo, permanente, regional e irreversível**, apresenta **magnitude reduzida e será pouco significativo** considerando a aplicação do **programa de monitorização** proposto e as ações que se venham a desenvolver no seu seguimento.

5.8.2 Fauna

- **Mamíferos**

Em resultado dos trabalhos efetuados no terreno e tendo em atenção a informação que foi possível recolher atribuem-se à área de estudo 34 espécies de mamíferos.

O biótopo montado será aquele onde ocorre um maior número de espécies de mamíferos (27), seguido do mato (21), olival (20) e da vegetação ripícola (20) e da vinha (16). As três espécies de morcegos classificadas como Vulneráveis ocorrem em pelo menos 7 biótopos distintos: vegetação ripícola, culturas arvenses de sequeiro, culturas arvenses de regadio, montados, mato, olival e vinha.

- **Aves**

No total atribuem-se 140 espécies de aves à área de estudo. De entre as espécies atribuídas à área de estudo 52% serão residentes, 26% serão estivais, 22% serão sobretudo invernantes.

O biótopo Montado, com 72 espécies, suportará uma comunidade de aves mais diversa do que os restantes, logo seguido das culturas arvenses de sequeiro, com 58 espécies, e da vegetação ripícola, com 43. As áreas urbanas e a vinha situam-se no extremo oposto, suportando respetivamente 6 e 10 espécies.

As espécies classificadas como Em Perigo ocorrem nos planos de água, nas culturas arvenses de sequeiro, nos montados e nos matos, enquanto as espécies classificadas como Vulneráveis se distribuem sobretudo pelas culturas arvenses, de sequeiro e regadio (7 e 4 espécies), pelos matos, montados e vegetação ripícola (3 espécies) e pelos planos de água (2 espécies).

No conjunto das espécies que ocorrem na área de estudo destacam-se aquelas que, apresentando um estatuto de ameaça e proteção, são mais suscetíveis a afetações negativas, nomeadamente a cegonha-preta, as aves de rapina diurnas, com destaque para a águia-de-Bonelli, as aves de rapina noturnas, com destaque para o bufo-real, e as aves estepárias, com destaque para a abetarda e o sisão.

- **Répteis e Anfíbios**

Atribuem-se à área de estudo 10 espécies de anfíbios e 13 de répteis.

O montado e a vegetação ripícola são os biótopos onde ocorrerá o maior número de espécies de anfíbios (8), seguidos do olival e do mato. No extremo oposto estão as áreas urbanas, onde não deverá ocorrer nenhuma espécie.

A **construção** da ferrovia terá impactes negativos na fauna que resultam principalmente da poluição, do ar e luminosa, e da perturbação associada à presença humana e à circulação de maquinaria, e que podem ser globalmente designados por efeitos de barreira. A possível afetação de espécies com estatuto de ameaça e que são particularmente sensíveis à perturbação humana, leva que a magnitude deste impacte possa ser moderada e o nível de significância para estas espécies elevado.

Para a minimização deste impacte é condicionada a localização dos estaleiros nos troços que atravessam os territórios de águia-de-*Bonelli* e de bufo-real e a calendarização dos trabalhos em alguns locais será ser ajustada ao período de reprodução da abetarda, do sisão e águia de *Bonelli*.

Durante os trabalhos de construção é também de esperar um aumento da mortalidade por atropelamento, associado à deslocação de máquinas e viaturas em serviço da obra. As espécies com menor mobilidade (répteis, anfíbios e alguns mamíferos) serão as mais afetadas, esperando-se que globalmente tenha uma magnitude reduzida, mas que o seu nível de significância seja elevado para o cágado-de-carapaça-estriada, apesar de baixa probabilidade devido à reduzida mobilidade da espécie.

Na fase de **exploração** são esperados impactes negativos na fauna devido ao aumento da mortalidade a vários níveis (colisão com as composições, eletrocussão, aprisionamento nos carris, colisão com a catenária, colisão com a vedação e com o arame farpado da vedação), às previsíveis alterações no habitat existente atualmente na área de intervenção direta, à fragmentação dos habitats existentes na zona atravessada e ao efeito de barreira que resulta da presença de uma vedação que intercepta os movimentos diários e/ou sazonais de diferentes espécies.

A mortalidade por colisão com as composições ou atropelamento afeta a fauna em geral, mas tendo em conta que o tráfego de composições é reduzido, este impacte terá uma probabilidade relativamente baixa e consequentemente uma magnitude reduzida. Para a minimização da probabilidade de colisão com as aves estepárias e a utilização da via como habitat de caça para bufo-real e águia de *Bonelli* o projeto contempla, nas zonas identificadas como mais críticas para estas espécies, o rebaixamento da plataforma (ZPE da Torre da Bolsa) e o reforço da vedação com malha fina para evitar a entrada de coelho-bravo. Ainda assim, uma vez que poderá afetar espécies com estatuto de ameaça estima-se que ele possa ter uma dimensão **supralocal ou regional, uma magnitude reduzida e uma significância moderada/reduzida**.

A mortalidade por eletrocussão nos elementos em tensão da linha é derivada da sua utilização pelas aves como local de pouso. No entanto, tendo em conta que a tipologia das estruturas foi desenhada de modo a minimizar a sua utilização e a diminuir o perigo para as aves, considera-se

que seja pouco provável. Para a minimização da probabilidade de electrocução estão previstas no projeto através de medidas de minimização como o afastamento dos elementos em tensão e a colocação de estruturas anti-pouso nas zonas mais críticas para as aves estepárias, bufo-real e águia de *Bonelli*. Desta forma, a sua **magnitude será reduzida embora com significância moderada/reduzida**, dado que afetará espécies com estatuto de conservação.

A mortalidade de anfíbios e répteis por aprisionamento nos carris resulta da relativa facilidade que estes animais têm em entrar nos carris e da dificuldade em sair devido à configuração desta estrutura. Para a minimização deste impacte o projeto contempla medidas de minimização específicas que permitem minimizar a probabilidade de entrada destes animais nos carris através da instalação de barreiras opacas em dois troços críticos. Para a generalidade das espécies este **impacte terá uma magnitude e significância reduzida**, mas no caso particular do cágado-de-carapaça-estriada, a significância poderá ser **moderada**.

A mortalidade por colisão com a catenária afeta a generalidade das espécies de aves, incluindo espécies estepárias com estatuto de ameaça, o bufo-real e a águia de *Bonelli*. Para a minimização deste impacte está previsto no projeto a sinalização da catenária, nos locais em que esta fica exposta no perfil do terreno e que correspondem a locais identificados como críticos para as espécies alvo, pelo que se considera que o impacte terá uma **magnitude reduzida e significância moderada**.

A mortalidade por colisão com a vedação afetará algumas espécies de aves de maior porte e menor capacidade de manobra bem como algumas espécies de aves de rapina que poderão caçar na proximidade da ferrovia. Nestes dois grupos inserem-se várias espécies com estatuto de ameaça. Para a minimização deste impacte o projeto contempla a sinalização da vedação nos troços críticos para as aves estepárias, o bufo-real, a águia de *Bonelli* e a coruja-do-mato que permite aumentar a visibilidade da vedação pelo que se considera o impacte negativo de **magnitude reduzida e uma significância moderada.**

A mortalidade por colisão com o arame farpado afeta as aves e os morcegos que são intercetadas durante o voo quando passam junto ao topo da vedação, contudo, uma vez que o projeto contempla a colocação do arame farpado apenas na segunda fiada, estima-se que o impacte seja de **magnitude reduzida e pouco significativo**.

A presença da ferrovia implica ainda uma profunda alteração do habitat previamente existente na faixa de terreno de afetação direta. Embora este impacte afete a generalidade das espécies presentes, a sua **magnitude será reduzida** pois a largura da faixa é relativamente reduzida, embora afete espécies com estatuto de ameaça, considerando-se, por isso, de **significância moderado a elevada**.

Por outro lado, a alteração desta faixa de território provoca a fragmentação dos habitats presentes na envolvente. Este impacte também afetará a generalidade das espécies animais, embora as espécies

com menor mobilidade e as que necessitam de espaços mais amplos sem obstáculos apresentem maior vulnerabilidade. Assume-se que a sua **magnitude seja reduzida**, mas tendo em consideração a afetação de espécies com estatuto de ameaça, terá um nível de **significância moderado**.

Por último, o efeito de barreira, derivado da presença da vedação em torno da ferrovia, é um dos principais impactes associados a infraestruturas lineares. No entanto, dado o reduzido tráfego esperado, a maioria das espécies de pequeno e médio porte conseguirão atravessar a via. Por este motivo, optou-se por não propor uma rede de malha fina ao longo do traçado, exceto nos locais das medidas de minimização para os anfíbios (barreiras opacas) e para o bufo-real e a águia-de-*Bonelli* (malha fina para impedir a entrada do coelho-bravo). Neste contexto, considerou-se que este impacte apenas se manifestará de forma contínua para o javali, que utilizará, essencialmente, as zonas atravessadas em viaduto para se deslocar entre os dois lados da ferrovia, e que terá uma magnitude reduzida/moderada e uma significância reduzida. Este impacte é reduzido pela consideração de adaptação de passagens superiores, agrícolas e passagens hidráulicas que permitem potenciar a permeabilidade da ferrovia e a movimentação da fauna entre os dois lados da mesma.

Face à interferência com a ZPE da Torre da Bolsa, nomeadamente pela afetação de biótopos utilizados por populações de aves estepárias cuja conservação está classificada como prioritária no contexto comunitário e, no seguimento das orientações da Diretiva Habitats, considera-se a necessidade de implementação de **medidas compensatórias**.

Com registos de ocorrência na ZPE de Torre de Bolsa, e estatuto de ameaça em Portugal, poderão vir a ser afetadas de forma direta por este projeto: abetarda (Em Perigo EN), sisão (Vulnerável VU), francelho (VU), peneireiro-cinzento (quase ameaçado - NT), águia-caçadeira (EN) e águia-sapeira (VU).

Entendeu-se que seria mais eficaz promover medidas noutras ZPEs do Nordeste Alentejano, situadas a uma distância relativamente reduzida da Torre de Bolsa, nomeadamente na ZPE de Vila Fernando. As medidas propostas são dirigidas à abetarda e ao sisão mas beneficiarão as restantes espécies referidas e consistem: 1 – Afastamento do gado das zonas de lek durante o período de parada nupcial de abetarda; 2 – Gestão de habitat estepário para o sisão e abetarda; e 3 – Sinalização ou alteração da tipologia de uma linha elétrica de distribuição de energia situada na ZPE de Vila Fernando.

Note-se ainda que, de modo a afirmar com maior precisão qual o impacte residual que a infraestrutura induz na flora e fauna é ainda proposta a aplicação dos Programas de Monitorização da Flora (direcionado à verificação da evolução dos habitats ripícolas e deteção de espécies exóticas invasoras) e da Fauna (direcionado para o Acompanhamento Espácio-Temporal das Comunidades e Monitorização das Medidas de Minimização aplicadas ao Projeto).

5.9 Paisagem

A paisagem da área em estudo encontra-se marcada pela diversidade litológica, que materializa uma sucessão de territórios com características fisiográficas distintas mas que na generalidade apresentam formas suaves de amplitude altimétrica moderada.

No troço inicial o traçado atravessa uma vasta planície granítica na envolvente de Évora, desenvolvendo-se posteriormente num território mais acidentado na base da serra de Ossa e do maciço calcário Estremoz-Vila Viçosa. Termina novamente numa zona aplanada correspondente às várzeas do rio Guadiana e Caia.

A ocupação do solo é dominada pelos montados de sobro e azinho, com aproveitamento silvo-pastoril, e pelas culturas arvenses de sequeiro. Nas zonas de maior disponibilidade hídrica surgem as culturas de regadio, destacando-se a várzea do Caia e Guadiana no extremo oriental da área de estudo.

Nas zonas de relevo mais acidentado surgem as florestas e matos, destacando-se a serra de Ossa e seu prolongamento para sudeste pelo revestimento exclusivamente florestal que apresentam.

É uma paisagem na generalidade pouco povoada apresentando dois aglomerados de maior dimensão, as cidades de Évora e Elvas, e escassas povoações relevantes na sua envolvente. O restante povoamento restringe-se aos montes e herdades que proliferam no território, que apresentam, à semelhança dos aglomerados urbanos, uma agricultura mais diversificada na sua envolvente.

A maior sensibilidade visual da paisagem está associada às zonas agrícolas e de montado disperso, sendo que as zonas de montado mais denso e ocupação florestal, ao dissimularem melhor as alterações e possíveis impactes decorrentes da implementação do projeto, apresentam sensibilidade reduzida.

Os principais impactes na paisagem, durante a fase de construção referem-se à diminuição da qualidade visual da paisagem, embora temporária, inerente à movimentação de terras e de máquinas no local da obra. Durante a fase de exploração, o impacte mais significativo e de carácter permanente diz respeito à intrusão visual que a infraestrutura constitui, determinando alterações significativas na ocupação do solo e morfologia do terreno, com consequências na perceção da paisagem, que em áreas de elevada sensibilidade visual assumem um impacte relevante.

Da análise efetuada, verifica-se que **apenas 9% do traçado implicará efetivamente impactes visuais negativos significativos**, os quais se apresentam como **locais**, **certos**, **permanentes**, de incidência **direta** e **irreversíveis**, sendo de destacar os seguintes troços do traçado onde se espera que ocorram impactes negativos mais significativos na paisagem:

- PK 136+080 a 138+203;
- PK 151+560 a 153+844;
- PK 179+590 a 181+984.

Outras ocorrências de projeto consideradas potencialmente gravosas, dada a sua localização em áreas de sensibilidade visual moderada e visibilidade reduzida, vêm o seu impacte e consequentemente a sua significância, atenuadas.

Efetivamente, o traçado desenvolve-se em áreas em que a densidade de observadores é reduzida, determinando globalmente uma moderada a elevada absorção visual da paisagem. A afetação visual negativa muito significativa circunscreve-se a situações pontuais associadas à proximidade das povoações de São Miguel de Machede, Redondo e Juromenha.

O projeto em estudo, por consistir numa construção de raiz de uma infraestrutura contínua e linear, tem inevitavelmente alterações na paisagem e como a sua implantação requer significativas transformações na morfologia do terreno determinadas pelas exigências de perfil, a intrusão visual provocada **implicará globalmente um impacte visual moderadamente significativo**.

Finalmente deve-se referir que os impactes previstos poderão ser minimizados se cumpridas as medidas expostas no EIA, aplicáveis à fase de construção e após a conclusão da obra, de entre as quais se destaca naturalmente a implementação do **Projeto de Integração Paisagística**, que terá um papel muito importante na minimização do impacte visual, sobretudo, nas situações já referidas de ocorrência mais gravosa.

5.10 Património Arqueológico e Arquitetónico

O levantamento de informação bibliográfica e as prospeções arqueológicas sistemáticas executadas no âmbito do Descritor Património contribuíram para o inventário de 79 ocorrências patrimoniais na área de incidência direta do projeto.

O conjunto de ocorrências patrimoniais é composto por 44 sítios com materiais arqueológicos à superfície (repartidos pelas designações de mancha de ocupação, habitat, povoado, vestígios de superfície ou achados isolados), por 4 antas, por 2 necrópoles (1 romana e 1 medieval), 1 via antiga (que pode remontar ao período romano), 2 pontes, 21 edifícios com interesse arquitetónico (montes alentejanos), 1 conjunto de poços cisterna (2 unidades), 1 cemitério, 1 moinho de vento, 1 conjunto de recintos para guarda de animais (2 unidades) e 1 pequeno núcleo de povoamento (1 aldeia).

Ao longo do corredor em estudo registaram-se 21 ocorrências com impactes negativos diretos (3 das quais com impactes no enquadramento paisagístico); 10 ocorrências com impactes negativos indiretos previstos; e 48 ocorrências com impactes nulos.

De entre as ocorrências patrimoniais identificadas existem 21 que provêm de inventariação dos Planos Diretores Municipais, tendo sido, de entre estas, identificadas 6 na área de impacte direto, 4 na área de impacte indireto e 11 na área de impacte nulo.

Na área de impacte direto, 3 das ocorrências patrimoniais (n.º 50 - Habitat Pericoto 5; n.º 66 - Necrópole do Monte das Tenazes 3 e n.º 68 - Achados Isolados Malhada 2) não foram identificadas no terreno, nem caraterizadas nas prospeções arqueológicas, por este motivo não se procedeu à sua avaliação de impactes. Assim, das ocorrências inventariadas nos PDM, restam com impactes diretos as ocorrências: n.º 8 – Mancha de Ocupação do Seixinho 1; n.º 34 – calçada romana do Redondo e n.º 64 – Mancha de ocupação do Monte das Tenazes 1.

Perante os resultados obtidos nas prospeções de campo, existem importantes condicionantes patrimoniais para o normal decorrer desta obra, sendo necessário assegurar o cumprimento das medidas de mitigação específicas, nomeadamente: sondagens arqueológicas de diagnóstico, escavação integral dos contextos arqueológicos com afetação direta, registo exaustivo de edificado a demolir e desenvolvimento de projetos paisagísticos para os locais afetados.

Referem-se ainda as ocorrências n.º 11 (Anta 1 da Barrosinha) e n.º 62 (Ponte da Asseca) com impactes indiretos decorrentes da afetação do enquadramento paisagístico (impactes na fase de exploração). No caso da ocorrência n.º 11 a colocação de uma cortina arbórea prevista (no âmbito do Projeto de Integração Paisagística (PIP)) permite minimizar este impacte.

Existem ainda outras medidas de minimização patrimonial de impacte de carater genérico, designadamente o acompanhamento arqueológico permanente e presencial durante as operações que impliquem todo o tipo de movimentação de terras (desmatação, escavações, terraplanagens, depósitos e empréstimo de inertes), quer estas sejam feitas em fase de construção, quer nas fases preparatórias, como a instalação de estaleiros, abertura de caminhos ou desmatação.

Após a desmatação do terreno, será necessário proceder a novas prospeções arqueológicas sistemáticas, no solo livre de vegetação, para confirmar as observações constantes neste texto e identificar eventuais vestígios arqueológicos, numa fase prévia à escavação.

5.11 Ordenamento do Território e Condicionantes

A infraestrutura ferroviária em estudo constitui um dos investimentos prioritários definidos na política nacional de mobilidade e transportes pelo que constitui um projeto de importância local, regional e transfronteiriça, e um dos trechos fundamentais da ligação ferroviária Sines/Setúbal/ /Lisboa/Évora/Elvas/Caia, de importância regional, nacional e internacional.

Da sua implementação esperam-se impactes positivos significativos na competitividade do sistema portuário da fachada atlântica centro e sul, particularmente do porto de Sines e da sua afirmação como principal porta de entrada na Europa, com relevantes reflexos na economia regional e nacional.

A estruturação e conclusão deste corredor ferroviário Sines/Évora/Caia e a sua articulação intermodal com eixos rodoviários fundamentais como a A2 e a A6, permitem potenciar a conectividade entre os principais polos urbanos regionais, nomeadamente Évora e Elvas, a nível nacional e internacional e,

consequentemente, o reforço da sua centralidade e atratividade, que se espera possa também refletir-se positivamente nos territórios de baixa densidade da sua área de polarização.

Nesta perspetiva, os efeitos do projeto são globalmente **positivos e significativos**, e correspondem às orientações e objetivos de desenvolvimento definidos em instrumentos do Sistema de Gestão Territorial, como o PNPOT e o PROT Alentejo.

Pela linearidade que apresenta e a extensão considerável (cerca de 84 km), o projeto, apresenta inevitavelmente uma intervenção direta no território de **elevada magnitude** (superior a 450 hectares), o que resulta em **impactes negativos**, quer ao nível da transformação e condicionamento dos usos do solo, e consequente afetação de recursos e ecossistemas, quer ao nível da significativa afetação da permeabilidade do território em função do extenso efeito de barreira introduzido que é, porem, mitigado, por restabelecimentos, passagens agrícolas e caminhos paralelos.

Os principais impactes traduzem-se na significativa afetação de solo rural, nomeadamente de montado de sobro e azinho, de espaços agrícolas de regadio, olival e vinha, de solos de RAN, de áreas de REN, bem como de algumas áreas da Rede Natura 2000, nomeadamente o SIC Caia e a ZPE de Torre de Bolsa.

O efeito cumulativo, com outros projetos, sobre estes recursos, acentua a significância dos impactes.

Nesta perspetiva, os efeitos do projeto são globalmente **negativos e significativos**, e contrariam as orientações e objetivos de sustentabilidade definidos em instrumentos do Sistema de Gestão Territorial, como o PNPOT, os PROF, o PSRN 2000 e o PROT Alentejo, para além de não estarem em conformidade com a regulação dos usos do solo definida nos PDM, implicando a sua alteração. Neste particular, porém, considera-se muito positivo que o projeto se desenvolva integralmente dentro do corredor que havia sido aprovado para a Ligação de Alta Velocidade, o qual se encontra integrado nas Plantas de Ordenamento de alguns dos PDM com eficácia sobre a área de estudo.

Pode concluir-se, portanto, que os contributos positivos ou negativos do projeto em estudo, como de outros projetos, expressam uma contradição subjacente ao conceito e às orientações de desenvolvimento sustentável, isto é, a procura de uma conciliação virtuosa entre *desenvolvimento* e *sustentabilidade*, entre desenvolvimento e proteção e conservação, ambição e objetivo claramente expressos nos diversos instrumentos do SGT.

Esta divergência entre conservação e desenvolvimento, que se coloca na avaliação de qualquer projeto, exige, portanto, particulares preocupações e esforços ao nível da mitigação, não apenas no que respeita à minimização (redução de áreas afetadas, restabelecimento de infraestruturas e de zonas de permeabilidade, cuidados ambientais, redução de riscos) mas também ao nível da adoção de medidas de compensação, como as previstas para o montado, com plantação de novas áreas

que compensem as áreas afetadas, tipo de medidas que pode ser alargado à afetação do SIC Caia e ZPE e Torre de Bolsa, criando melhores condições em outros sítios equivalentes. Torna-se, porém, mais difícil de concretizar no que respeita a determinado tipo de impactes, como seja a ocupação de solos de RAN ou afetação de áreas de REN.

5.12 Componente Social

Como referido no ordenamento do território, a ferrovia em estudo constitui um projeto de importância local, regional e transfronteiriça, e um dos trechos fundamentais da ligação ferroviária Sines/setúbal/Lisboa/Évora/Elvas/Caia, de importância regional, nacional e internacional. Esta ligação constitui um dos investimentos prioritários definidos na política nacional de mobilidade e transportes.

Da sua implementação esperam-se **impactes positivos significativos** na competitividade do sistema portuário da fachada atlântica centro e sul, particularmente do porto de Sines e da sua afirmação como principal porta de entrada na Europa, com relevantes reflexos na economia regional e nacional.

Por outro lado, tanto o transporte de mercadorias como a valência de transporte de passageiros contribuem de forma relevante para o efeito de coesão territorial desta ligação ferroviária, particularmente numa sub-região em que o transporte ferroviário tem vindo a regredir (Ramal de Estremoz, Linha do Leste) ou é inexistente (Évora / Elvas).

A estruturação e conclusão deste corredor ferroviário Sines/Évora/Caia e a sua articulação intermodal com eixos rodoviários fundamentais como a A2 e a A6, permitem potenciar a conectividade entre os principais polos urbanos regionais, nomeadamente Évora e Elvas, a nível nacional e internacional e, consequentemente, o reforço da sua centralidade e atratividade, que se espera possa também refletir-se positivamente nos territórios de baixa densidade da sua área de polarização.

Nesta perspetiva, os efeitos do projeto são globalmente **positivos e significativos**, e favorecem a concretização das orientações e objetivos de desenvolvimento local e regional.

No entanto, quer na fase de construção quer na fase de funcionamento, é necessário promover, de forma proactiva e efetiva, a maximização da repercussão dos efeitos positivos a nível local, com prioridade para os territórios de baixa densidade, designadamente, Alandroal e Redondo, mas também nos restantes concelhos afetados pelo projeto, Vila Viçosa, Elvas e Évora.

A contratação de trabalhadores para a obra, as subcontratações de empreitadas, a aquisição de bens e serviços, o aluguer de habitações, instalações, máquinas e equipamentos devem ser feitos prioritariamente a nível local, de modo a fazer reverter, o mais possível em benefício da economia local, o elevado investimento previsto para a construção de Ligação Ferroviária em análise no presente EIA.

A outro nível, e de forma mais localizada, são criadas condições para que a articulação desta ligação com a Estação de Elvas possibilite a constituição de um nó logístico nesta cidade, projeto de efetiva relevância para o desenvolvimento local.

A Nova Ligação Ferroviária entre Évora Norte e Elvas/Caia é, por outro lado, um projeto linear com uma extensão considerável (superior a 84 km) e com uma intervenção direta no território de elevada magnitude (superior a 450 hectares). Estas características traduzem-se em inevitáveis impactes negativos, quer ao nível da transformação e condicionamento dos usos do solo, e consequente afetação de recursos, quer ao nível da significativa afetação da permeabilidade do território em função do extenso efeito de barreira introduzido que é, porem, mitigado, por restabelecimentos, passagens agrícolas e caminhos paralelos.

Na fase de construção, a previsível necessidade de recurso a explosivos para o desmonte de formações rochosas, em boa parte das escavações, introduz uma particular necessidade de acompanhamento destas situações, bem como da adoção das necessárias medidas de segurança e medidas cautelares, para evitar ou mitigar, a afetação de estruturas e construções.

Os principais impactes do projeto traduzem-se na significativa afetação de explorações agrícolas, pela afetação direta de montado, de culturas agrícolas de sequeiro, regadio, olival (tradicional e intensivo de regadio) e vinha, bem como pelo efeito de secionamento que, em diversas explorações introduz particulares problemas ao nível da gestão das culturas e parcelas sobrantes, bem como do maneio extensivo de gado bovino, principalmente para carne, mas também de gado bravo. Também, nalguns casos particulares, a produção de suínos pode vir a ser condicionada. Nas zonas de regadio, ocorrem afetações de infraestruturas e equipamentos de rega, nomeadamente *pivots* que, nalguns casos, são inviabilizados. A principal interferência com infraestruturas de rega ocorre do perímetro do Aproveitamento Hidroagrícola do Caia, onde são intersectados canais, distribuidoras e regadeiras que, porém, são objeto de adequado restabelecimento.

A afetação de aglomerados urbanos é pouco relevante. A passagem na periferia dos perímetros urbanos de São Miguel de Machede e Alandroal **não é de molde a provocar impactes negativos significativos, nem na fase de construção nem na fase de funcionamento**.

No que respeita à afetação de zonas habitacionais, os principais impactes ocorrem na zona do aglomerado rural da Carrapatosa (Alandroal), onde convergem diversos efeitos negativos, como a proximidade a habitações a afetação de acessos rodoviários e pedonais, e a ocupação de pequenas parcelas agrícolas.

Também em algumas explorações agrícolas a passagem da ferrovia relativamente próximo dos Montes, pode originar impactes quer na fase de construção quer na fase de funcionamento.

Para além das infraestruturas de rega, já referidas, são intersectadas diversas vias da rede rodoviária nacional, regional e municipal, bem como linhas elétricas de média e alta tensão,

adutoras, e infraestruturas da rede de telecomunicações. Todas são objeto de adequado restabelecimento ou reposição.

Todos os impactes identificados são passíveis de mitigação, seja por minimização seja por compensação ou indemnização a determinar no âmbito dos processos negociais com as pessoas afetadas.

5.13 Identificação dos principais riscos

Qualquer risco é função da probabilidade de ocorrência de um determinado incidente / acidente e da severidade associada à sua natureza. Os riscos podem ter graus de incerteza diversos, bem como consequências de gravidade díspar.

Foram estudados os fatores de risco de origem interna, (quando provocados por ações ou acontecimentos relacionados com a construção ou exploração do projeto) ou de origem externa (quando constituem ações externas à ferrovia mas que possam ter consequências para a mesma).

Os riscos de origem externa são ainda divididos em riscos naturais (por exemplo: sismos, movimentos de massa em vertentes, cheias, inundações), riscos tecnológicos (cheias e inundações por rutura de barragens, acidentes no transporte de mercadorias perigosas) e riscos mistos (incêndios florestais).

Na **Fase de Construção**, as situações de risco mais gravosas decorrem de situações de contaminação do ambiente (seja das águas, dos solos ou do ar) com uma inerente degradação da sua qualidade, e que podem resultar de acidentes durante a obra (por erro humano, falha de equipamentos), incumprimento das medidas de gestão ambiental ou causas naturais imprevisíveis.

Na **Fase de Exploração** a probabilidade de ocorrência das situações de risco é diminuta, em virtude das exigências técnicas e normativas em termos de segurança e de gestão do projeto, pelo que, independentemente da severidade que as ocorrências possam representar o risco é reduzido.

Abordam-se ainda os possíveis riscos externos sobre a infraestrutura que, contudo se assumem como reduzidos, nomeadamente:

- Risco de incêndio - As causas externas que poderão originar um incêndio são diversas, podendo comprometer o funcionamento da linha ferroviária. O risco de incêndio ocorre usualmente tendo como fonte as áreas florestais situação que não se apresenta como especialmente relevante na área em estudo, de componente marcadamente agrícola.
- Risco de inundação - As situações de inundação podem ocorrer nas zonas definidas como risco de inundação e na envolvente de linhas de água. O risco de inundações ocorre essencialmente em períodos de pluviosidade extrema e/ou em condições de má drenagem.
- Risco sísmico – O dimensionamento da infraestrutura está desenvolvido em conformidade com a regulamentação em vigor minimizando os efeitos deste risco na mesma.

Em suma, da avaliação de riscos realizada constata-se que o projeto não apresenta riscos elevados, encontrando-se previstas um conjunto de medidas que iram potenciar a minimização dos riscos identificados, a par com a aplicação dos normativos da Infraestruturas de Portugal, nomeadamente o Plano de Emergência.

6 PREVISÃO DE EVOLUÇÃO NA AUSÊNCIA DE PROJETO

Em situação de não concretização do projeto em estudo a evolução da situação atual não obsta a que se perspetive a realização de outros investimentos públicos e privados na região em análise e na sua envolvente imediata. Não são, contudo expectáveis grandes alterações neste território, de componente marcadamente rural, situação que se manterá.

Sem o projeto ferroviário em estudo, o tráfego existente e algum acréscimo que venha a ser gerado (de veículos ligeiros e pesados), será escoado pelas vias rodoviárias existentes.

É expectável que nos fatores Clima; Geologia, Geomorfologia e Recursos Naturais; Solos e Aptidão Agrícola; Usos do Solo; Qualidade da Água; Ruido e Vibrações; Qualidade do Ar, Paisagem, Património Arquitetónico e Arqueológico a evolução ocorra sem grandes alterações à situação atual.

Referem-se apenas situações que decorrem de melhoria de tecnologias e de níveis de serviço, e que permitirão minimizar algumas pressões sobre o território, nomeadamente ao nível da Qualidade da Agua, Qualidade do Ar, Resíduos.

Relativamente aos sistemas ecológicos prevê-se que, mantendo-se a tendência atual de expansão muito marcada da olivicultura e de outras culturas arbóreas terrenos com maior potencial agrícola, poderão ser afetadas mais áreas de habitats estepários na ZPE da Torre de Bolsa e na IBA de Évora. Nas áreas de montado a tendência atual deverá igualmente manter-se.

Perspetiva-se um aproveitamento intensivo da área do Aproveitamento Hidroagrícola do Caia para a atividade agrícola de regadio. Salienta-se ainda a possibilidade de se vir a concretizar (ainda que, para já, não haja perspetivas para tal num futuro próximo) a barragem da Pardiela (a nascente de São Miguel de Machede) com o objetivo de reserva de água para rega, criando uma albufeira e alterando assim o regime de escoamento das linhas de água afluentes.

Ao nível do ordenamento do território e componente social é provável que se mantenham as tendências negativas decorrentes da perda de população residente e, particularmente, de envelhecimento da população. Ao contrário da tendência de envelhecimento, a tendência de perda de população não é, porém, generalizada e não ocorre de forma homogénea. Faz-se sentir mais acentuadamente nos territórios de baixa densidade e nos centros urbanos de menor dimensão, enquanto nos centros urbanos de maior dimensão se verifica uma tendência contrária de crescimento ou estabilização da população, sendo provável que esta divergência continue a acentuar-se.

A tendência de crescimento do turismo, bem como da atividade agrícola (essencialmente as fileiras da vinha e do vinho, do olival e do azeite, e as culturas de regadio é uma situação que se prevê que continue a verificar-se.

Refira-se ainda que na ausência deste projeto, a aposta no corredor ferroviário entre Sines e a fronteira do Caia fica comprometida, com consequências negativas na competitividade do porto de Sines, e reflexos negativos na consolidação de centros urbanos de importância regional, como Évora e, sobretudo, Elvas, que poderá ver comprometida a possibilidade de concretizar a plataforma logística prevista no Plano Portugal Logístico.

7 CONCLUSÕES

A infraestrutura ferroviária em estudo constitui um dos investimentos prioritários definidos na política nacional de mobilidade e transportes (Plano Estratégico dos Transportes e Infraestruturas 2014-2020 - PETI3+, para o horizonte 2014-2020), pelo que constitui um projeto de importância local, regional e transfronteiriça, e um dos trechos fundamentais da ligação ferroviária Sines/Setúbal /Lisboa/Évora/Elvas/Caia, de importância regional, nacional e internacional, onde se destacam os seguintes objetivos:

- Reforçar a ligação ferroviária ao porto de Sines como porta de entrada na Europa;
- Disponibilizar uma solução de transporte ferroviário de mercadorias mais eficiente;
- Potenciar a mobilidade de pessoas entre as regiões do Alentejo e Lisboa e Vale do Tejo e reforçar a conectividade externa do território.

Assim, da sua implementação esperam-se impactes positivos significativos na competitividade do sistema portuário da fachada atlântica centro e sul, particularmente do porto de Sines e da sua afirmação como principal porta de entrada na Europa, com relevantes reflexos na economia regional e nacional.

A estruturação e conclusão deste corredor ferroviário Sines/Évora/Caia e a sua articulação intermodal com eixos rodoviários fundamentais como a A2 e a A6, permitem potenciar a conectividade entre os principais polos urbanos regionais, nomeadamente Évora e Elvas, a nível nacional e internacional e, consequentemente, o reforço da sua centralidade e atratividade, que se espera possa também refletir-se positivamente nos territórios de baixa densidade da sua área de polarização.

Nesta perspetiva, os efeitos do projeto **são globalmente positivos e significativos**, e correspondem às orientações e objetivos de desenvolvimento definidos em instrumentos do Sistema de Gestão Territorial, como o PNPOT e o PROT Alentejo.

Pela linearidade que apresenta e a **extensão considerável (cerca de 84 km)**, o projeto, apresenta inevitavelmente uma intervenção direta no território de elevada magnitude (superior a 450 hectares), o que resulta em impactes negativos, quer ao nível da transformação e condicionamento dos usos do

solo, e consequente afetação de recursos e ecossistemas, quer ao nível da significativa afetação da permeabilidade do território em função do extenso efeito de barreira introduzido que é, porem, mitigado, por restabelecimentos, passagens agrícolas e caminhos paralelos.

Nesta perspetiva, considera-se muito positivo que o projeto se desenvolva integralmente dentro do corredor que havia sido aprovado para a Ligação de Alta Velocidade do Eixo Lisboa Madrid (Lotes 3C e LTF do troço Elvas/Caia), o qual se encontra integrado nas Plantas de Ordenamento de alguns dos PDM com eficácia sobre a área de estudo.

Ao longo do desenvolvimento do projeto e Estudo de Impacte Ambiental foram consideradas medidas complementares que permitiram ir otimizando o traçado (dentro das condicionantes e limitações técnicas próprias do projeto ferroviário), com a maior consideração possível pelo território atravessado e respetivas condicionantes ambientais. Esta otimização foi o resultado de um trabalho conjunto de todas as várias equipas de consultores ambientais, de projetistas e de coordenação (equipa técnica de coordenação e equipa técnica de acompanhamento da IP) que mantiveram um contacto e diálogo construtivo constante entre si.

Durante a **fase de construção**, a afetação prende-se com as ações de obra, com movimentação de pessoas, maquinaria e implementação de estaleiros e materiais e que constituem ações temporárias genericamente com efeitos negativos, mas passiveis de minimizar com uma gestão adequada da obra. De salientar, também os efeitos positivos que estas ações representam, nomeadamente ao nível da componente social, pela dinamização da economia local.

As movimentações de terras necessárias à implantação da plataforma constituem, de igual forma, impactes importantes que se iniciam na fase de construção, mas que se mantêm para a fase de exploração, com a materialização da plataforma e com consequentes impactes determinados pela afetação direta do território.

Os **principais impactes** traduzem-se na afetação de solo rural, nomeadamente de montado de sobro e azinho, de espaços agrícolas de regadio (nomeadamente pivots) olival e vinha, de solos de RAN, de áreas de REN, bem como de algumas áreas da Rede Natura 2000, nomeadamente a Zona de Proteção Especial de Torre de Bolsa (ZPE PTZPE0059) e o Sítio de Importância Comunitária do Caia (SIC PTCON0030), e duas *Important Bird Areas* (IBA) – Planície de Évora e Torre de Bolsa.

No que diz respeito aos sistemas ecológicos, é de referir que a área de estudo tem sobretudo culturas agrícolas, sendo escassos os locais com vegetação natural. Estas surgem sobretudo ao longo das linhas de água, formando galerias ripícolas, assim como raras manchas de azinhal esparso com matos e de piornal. São também bastante significativas as áreas de montado.

A ZPE de Torre de Bolsa foi designada com o objetivo central de promover a conservação das populações de aves estepárias que ali se reproduziam, nomeadamente a abetarda *e o* sisão. Na base da criação do SIC do Caia esteve a presença de áreas significativas de solos sazonalmente

alagados, onde se desenvolvem comunidades herbáceas anuais. Acresce ainda a presença de montado e de pastagens vivazes, assim como as comunidades ripícolas de ribeiras torrenciais. É de referir que, atualmente, no troço do SIC intersectado pelo projeto, não ocorre qualquer mancha destes habitats, uma vez que a maior parte deste território tem ocupação agrícola intensiva, associada ao Aproveitamento Agrícola do Caia.

Nas fases de construção e de exploração são esperados impactes negativos na fauna devido quer ao aumento da mortalidade quer ao efeito de barreira. Estes impactes são grandemente minimizados pela integração no projeto de um considerável número e tipologia de medidas de minimização, tais como: adaptação de passagens superiores, agrícolas e passagens hidráulicas que permitem potenciar a permeabilidade da ferrovia e a movimentação da fauna entre os dois lados da mesma, a implementação de dispositivos anti-pouso e sinalizadores anti-colisão, vedações adequadas, que contribuem para a minimização da colisão e mortalidade. Estas medidas são ainda complementadas por um extenso programa de monitorização que acompanhará as fases de construção e exploração do empreendimento.

A interferência com infraestruturas de rega ocorre no perímetro do Aproveitamento Hidroagrícola do Caia, onde são intersectados canais, distribuidoras e regadeiras que, porém, são objeto de adequado restabelecimento.

A afetação de aglomerados urbanos é pouco relevante. A passagem na periferia dos perímetros urbanos de São Miguel de Machede e Alandroal não é de molde a provocar impactes negativos significativos, nem na fase de construção nem na fase de funcionamento, extensível a todos os descritores ambientais estudados e que habitualmente se repercutem nesta tipologia de áreas, tais como ruído, vibrações, qualidade do ar, componente social, ordenamento do território e usos do solo.

No que respeita à afetação de zonas habitacionais, os principais impactes ocorrem na zona do aglomerado rural da Carrapatosa (Alandroal), onde convergem diversos efeitos negativos, como a proximidade a habitações, a afetação de acessos rodoviários e pedonais, e a ocupação de pequenas parcelas agrícolas.

Também em algumas explorações agrícolas a passagem da ferrovia relativamente próximo dos Montes, pode originar impactes quer na fase de construção quer na fase de funcionamento, embora a afetação tenha sido reduzida ao mínimo possível, procurando sempre a minimização da perturbação dos sistemas produtivos das propriedades.

São ainda intersectadas diversas infraestruturas lineares, tais como vias da rede rodoviária nacional, regional e municipal, bem como linhas elétricas de média e alta tensão, adutoras, e infraestruturas da rede de telecomunicações. Todas são objeto de adequado restabelecimento ou reposição.

Cientes da importância a vários níveis que esta região apresenta (nomeadamente ao nível dos valores ecológicos, patrimoniais e agrícolas), relativamente aos vários impactes identificados, são

apontadas no estudo, diversas medidas de minimização que garantem que a infraestrutura e as ações envolvidas na sua construção ocorram com o menor risco para o ambiente que a envolve.

Todos os impactes identificados são passíveis de mitigação, seja por minimização direta, através da implementação das medidas de minimização especificadas neste estudo e que farão parte integrante do Plano de Gestão Ambiental da Obra, seja por implementação dos projetos de Integração Paisagística e de Proteção Sonora (barreiras acústicas e manta anti vibrátil), seja por implementação dos Programas de Monitorização durante as fases de construção e exploração, ou seja por compensação.

São ainda muito relevantes as obras conducentes à minimização do efeito barreira (quer social quer para a fauna) provocado pela implantação da ferrovia no território, tendo sido consideradas soluções que permitem a travessia da ferrovia, nomeadamente: 29 Viadutos (mais de 11 km), 34 Passagens superiores, 6 Passagens inferiores, 14 Passagens agrícolas e 239 Passagens hidráulicas (das quais 46 são adaptadas para a fauna terrestre).

Estes restabelecimentos são ainda complementados com uma extensa rede de caminhos paralelos que no seu conjunto garantem a acessibilidade a todas as propriedades intersectadas.

Em fase de obra, o cumprimento do Plano de Gestão Ambiental permitirá a garantia da implementação das medidas de minimização, dando ainda resposta a eventuais questões de ordem ambiental que possam surgir no decurso dos trabalhos.

É também proposto um Programa Geral de Monitorização (direcionado aos sistemas biológicos e biodiversidade, ruído e vibrações, qualidade da água subterrânea e componente social) que permite identificar eventuais impactes residuais difíceis de quantificar, avaliar a eficácia das medidas de minimização propostas e apontar novas medidas que se julguem necessárias e adequadas.

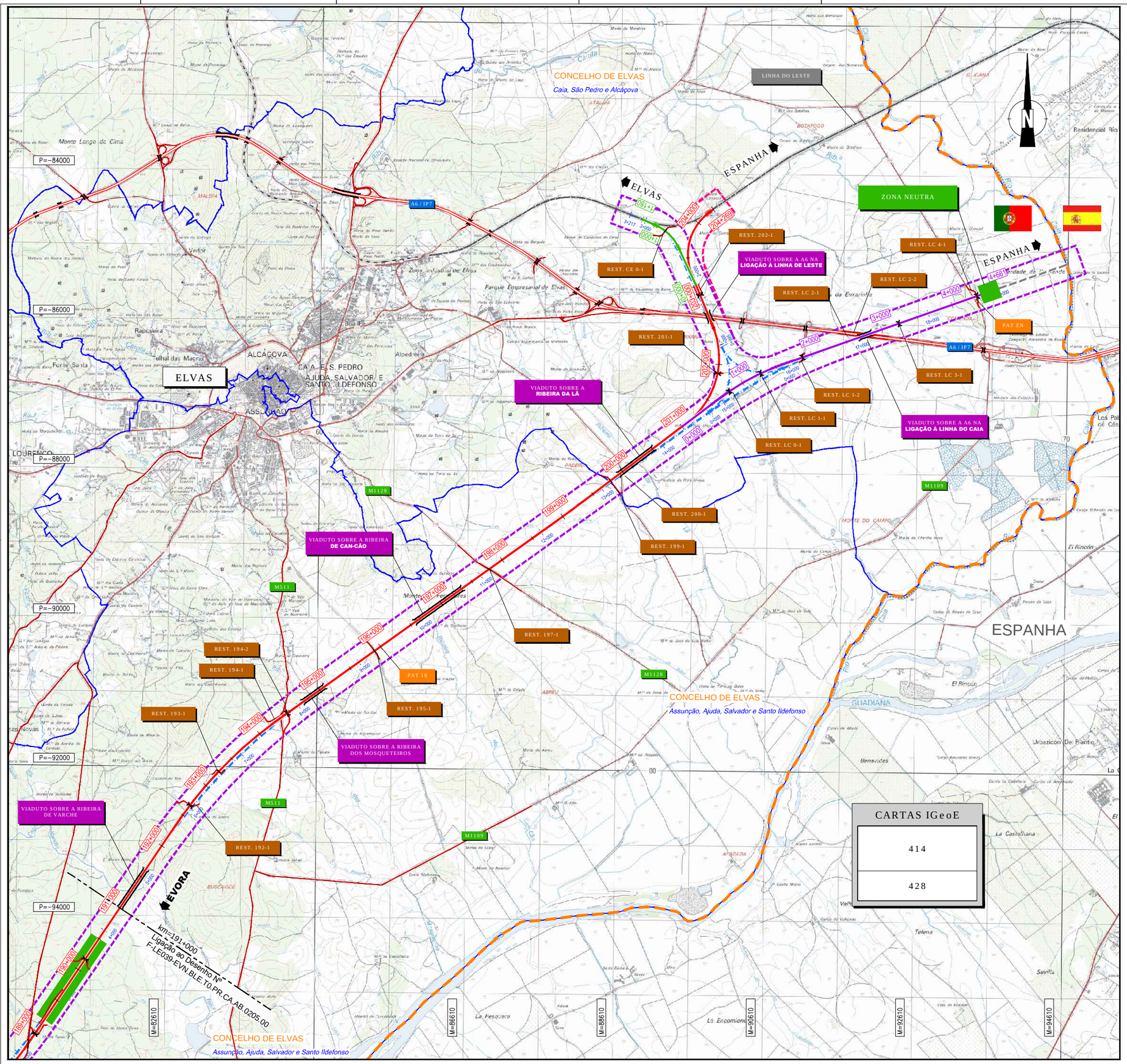
Apesar dos inevitáveis efeitos negativos, estes são genericamente localizados, em grande parte temporários, e minimizáveis através das diversas medidas apresentadas, que permitem minorar as situações potencialmente mais críticas identificadas.

Conclui-se assim que, o projeto em estudo apresenta benefícios irrefutáveis para o país e para a região, garantindo a ligação ferroviária Sines/Évora/Elvas/Caia, de importância regional, nacional e internacional, constituindo ainda um vetor importante na contribuição para a diminuição das emissões de poluentes atmosféricos e de gases de feito de estufa, devido à transferência modal do transporte rodoviário para o transporte ferroviário.

Nota informativa:

A presente publicação é da exclusiva responsabilidade do autor. A União Europeia não se responsabiliza pela eventual utilização das informações nela contidas.

ANEXO - PEÇAS DESENHADAS – IMPLANTAÇÃO DO TRAÇADO



LEGENDA

- TRAÇADO DA LINHA DE ÉVORA
- TRAÇADO DA LINHA DE ÉVORA CONCORDÂNCIA DE ELVAS
- TRAÇADO DA LINHA DO CAIA
- TRAÇADO DO ESTUDO PRÉVIO
- CORREDOR DA DIA
- CORREDOR ADICIONAL
- LIMITE DO CONCELHO
- LIMITE DAS FREGUESIAS

CARTAS IGeoE

414

428

Co-financiado pela União Europeia
O Mecanismo Interligar a Europa

Notas e historial de Alterações

Logótipos e informação complementar

Projectista: SENER, VIAPONTI

Ficheiro: F-LE039-EVN.BLE.T0.PR.CA.AB.RNT6.00.DWG
Data: Maio 2017
N.º Projectista: F-LE039-EVN.BLE.T0.PR.CA.AB.RNT6.00

Levantou
Desenhou: José Torres
Projectou: Sofia Lince
Verificou: Otília Freire

Infraestruturas de Portugal
Direção de Gestão de Empreendimentos
Direção de Engenharia e Ambiente

Linha: LINHA DE ÉVORA
Local: ÉVORA NORTE / CAIA / LINHA DO LESTE
Fase do Projecto: PROJETO DE EXECUÇÃO
Especialidade Técnica: AMBIENTE
Nome do Empreendimento: NOVA LIGAÇÃO FERROVIÁRIA ENTRE ÉVORA NORTE E ELVAS / CAIA
Título do Desenho: IMPLANTAÇÃO DO TRAÇADO KM 191+000 ao KM 204+269

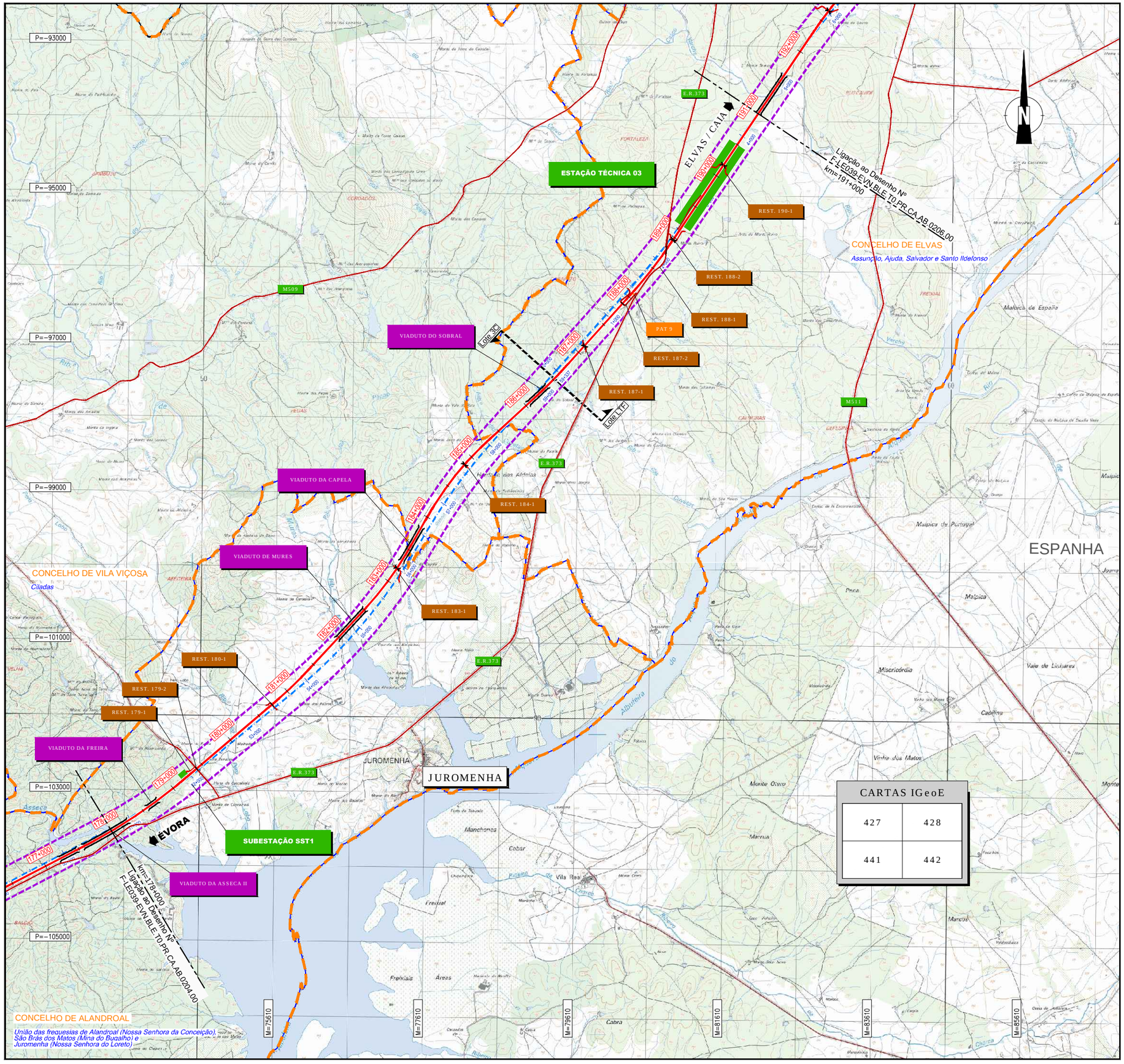
ESTE DESENHO APENAS SE CONSIDERA VÁLIDO DESDE QUE ESTEJAM PREENCHIDOS OS CAMPOS DE APROVAÇÃO E INSERIDO O RESPECTIVO NUMERO SAP

O Diretor da Direção de Engenharia e Ambiente
José Sambinho Fasica
Data

Escalas: 1:50 000

Tipo: 316 - N.º SAP: 10003241151 - N.º de Ordem no Projecto: 006 - Versão: 0

420 mm x 210 mm



CARTAS IGeoE	
427	428
441	442

LEGENDA

- TRAÇADO DA LINHA DE ÉVORA
- TRAÇADO DA LINHA DE ÉVORA CONCORDÂNCIA DE ELVAS
- TRAÇADO DA LINHA DO CAIA
- TRAÇADO DO ESTUDO PRÉVIO
- CORREDOR DA DIA
- CORREDOR ADICIONAL
- LIMITE DO CONCELHO
- LIMITE DAS FREGUESIAS

Co-financiado pela União Europeia
O Mecanismo Interligar a Europa

Notas e historial de Alterações

Logótipos e informação complementar

Projectista: SENER, VIAPONTE, JOSÉ TORRES

Ficheiro: F-LE039-EVN.BLE.T0.PR.CA.AB.RNT5.00.DWG
Data: Maio 2017
N.º Projectista: F-LE039-EVN.BLE.T0.PR.CA.AB.RNT5.00

Levantou
Desenhou: José Torres
Projectou: Sofia Lince
Verificou: Otília Freire

Infraestruturas de Portugal
Direção de Gestão de Empreendimentos
Direção de Engenharia e Ambiente

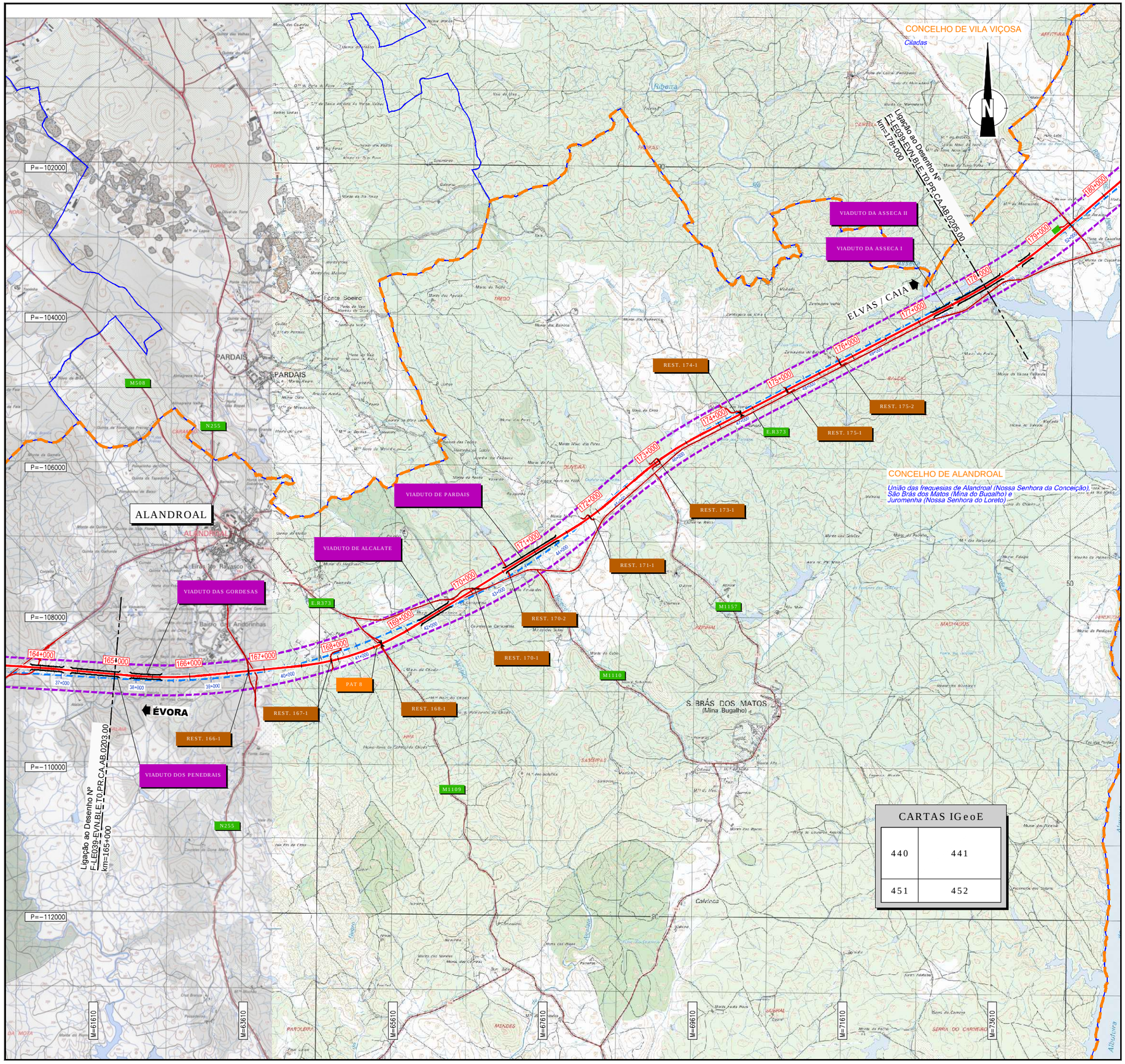
Linha: LINHA DE ÉVORA
Local: ÉVORA NORTE / CAIA / LINHA DO LESTE
Fase do Projecto: PROJETO DE EXECUÇÃO
Especialidade Técnica: AMBIENTE
Nome do Empreendimento: NOVA LIGAÇÃO FERROVIÁRIA ENTRE ÉVORA NORTE E ELVAS / CAIA
Título do Desenho: **IMPLANTAÇ O DO TRAÇADO**
KM 178+000 ao KM 191+000

ESTE DESENHO APENAS SE CONSIDERA VÁLIDO DESDE QUE ESTEJAM PREENCHIDOS OS CAMPOS DE APROVAÇÃO E INSERIDO O RESPECTIVO NUMERO SAP

Escalas: 1:50 000
Tipo: 316 - N.º SAP: 10003241150 - N.º de Ordem no Projecto: 005 - Versão: 0

O Diretor da Direção de Engenharia e Ambiente
José Santinho Faisca
Data

420 mm x 210 mm



LEGENDA

- TRAÇADO DA LINHA DE ÉVORA
- TRAÇADO DA LINHA DE ÉVORA CONCORDÂNCIA DE ELVAS
- TRAÇADO DA LINHA DO CAIA
- TRAÇADO DO ESTUDO PRÉVIO
- CORREDOR DA DIA
- CORREDOR ADICIONAL
- LIMITE DO CONCELHO
- LIMITE DAS FREGUESIAS

CARTAS IGeoE

440	441
451	452

Co-financiado pela União Europeia
O Mecanismo Interligar a Europa

Notas e historial de Alterações

Logótipos e informação complementar

Projectista

Ficheiro: F-LE039-EVN.BLE.T0.PR.CA.AB.RNT4.00.DWG
Data: Maio 2017
Nº Projectista: F-LE039-EVN.BLE.T0.PR.CA.AB.RNT4.00

Levantou
Desenhou: José Torres
Projectou: Sofia Lince
Verificou: Otília Freire

Infraestruturas de Portugal
Direção de Gestão de Empreendimentos
Direção de Engenharia e Ambiente

Linha: LINHA DE ÉVORA
Local: ÉVORA NORTE / CAIA / LINHA DO LESTE
Fase do Projecto: PROJETO DE EXECUÇÃO
Especialidade Técnica: AMBIENTE
Nome do Empreendimento: NOVA LIGAÇÃO FERROVIÁRIA ENTRE ÉVORA NORTE E ELVAS / CAIA
Título do Desenho: IMPLANTAÇÃO DO TRAÇADO KM 165+000 ao KM 178+000

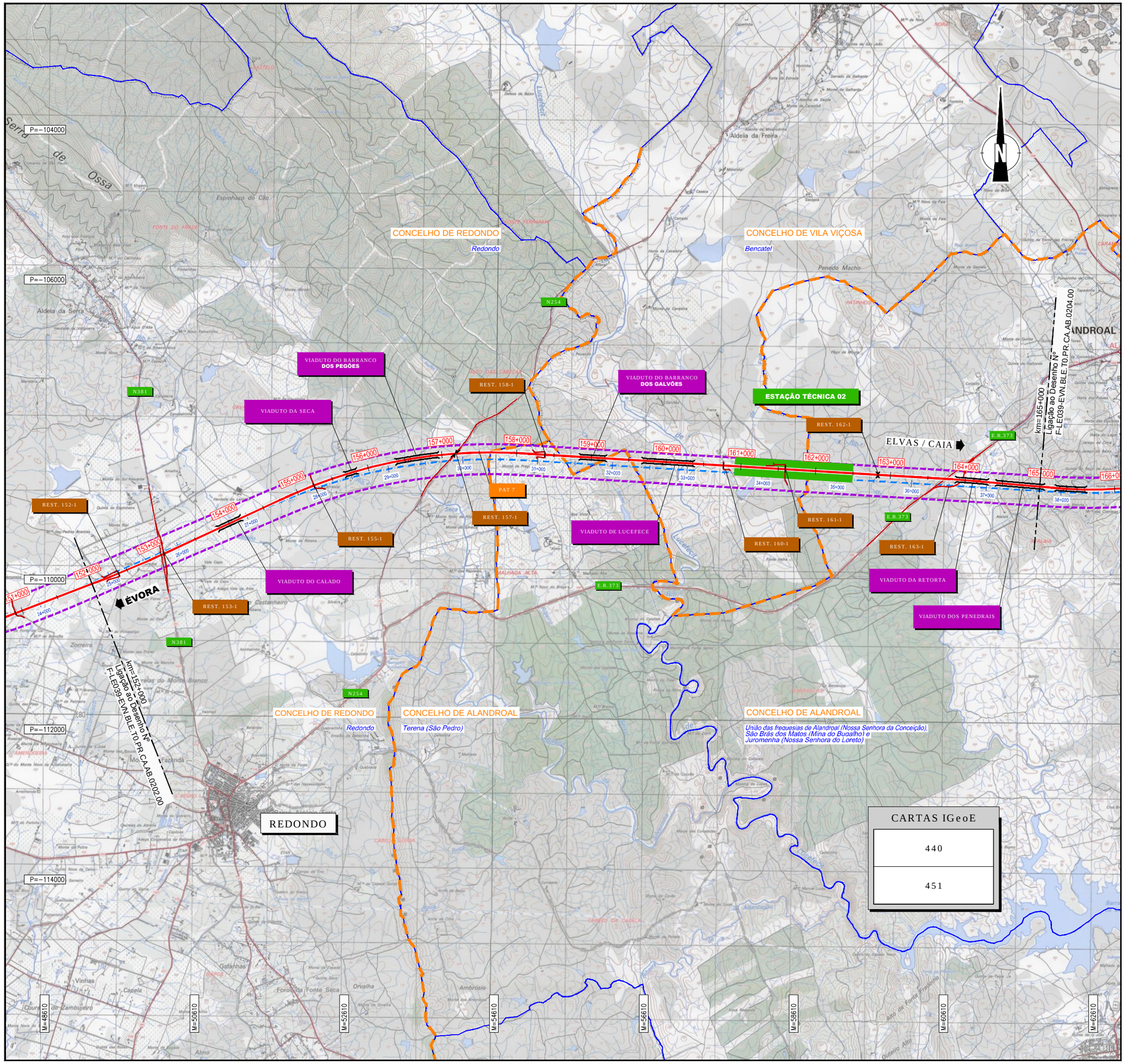
Escalas: 1:50 000

Tipo: 316 - N.º SAP: 10003241149 - N.º de Ordem no Projecto: 004 - Versão: 0

ESTE DESENHO APENAS SE CONSIDERA VÁLIDO DESDE QUE ESTEJAM PREENCHIDOS OS CAMPOS DE APROVAÇÃO E INDEXADO O RESPECTIVO NUMERO SAP

O Director da Direção de Engenharia e Ambiente
José Santinho Fasca
Data

420 mm x 210 mm



LEGENDA

- TRAÇADO DA LINHA DE ÉVORA
- TRAÇADO DA LINHA DE ÉVORA CONCORDÂNCIA DE ELVAS
- TRAÇADO DA LINHA DO CAIA
- TRAÇADO DO ESTUDO PRÉVIO
- CORREDOR DA DIA
- CORREDOR ADICIONAL
- LIMITE DO CONCELHO
- LIMITE DAS FREGUESIAS

CARTAS IGeoE
440
451

Co-financiado pela União Europeia
O Mecanismo Interligar a Europa

Notas e historial de Alterações

Logótipos e informação complementar

Projectista: SENER / VIAPOLIS

Ficheiro: F-LE039-EVN.BLE.T0.PR.CA.AB.RNT3.00.DWG
Data: Maio 2017
Nº Projectista: F-LE039-EVN.BLE.T0.PR.CA.AB.RNT3.00

Levantou
Desenhou: José Torres
Projectou: Sofia Lince
Verificou: Otília Freire

Infraestruturas de Portugal
Direção de Gestão de Empreendimentos
Direção de Engenharia e Ambiente

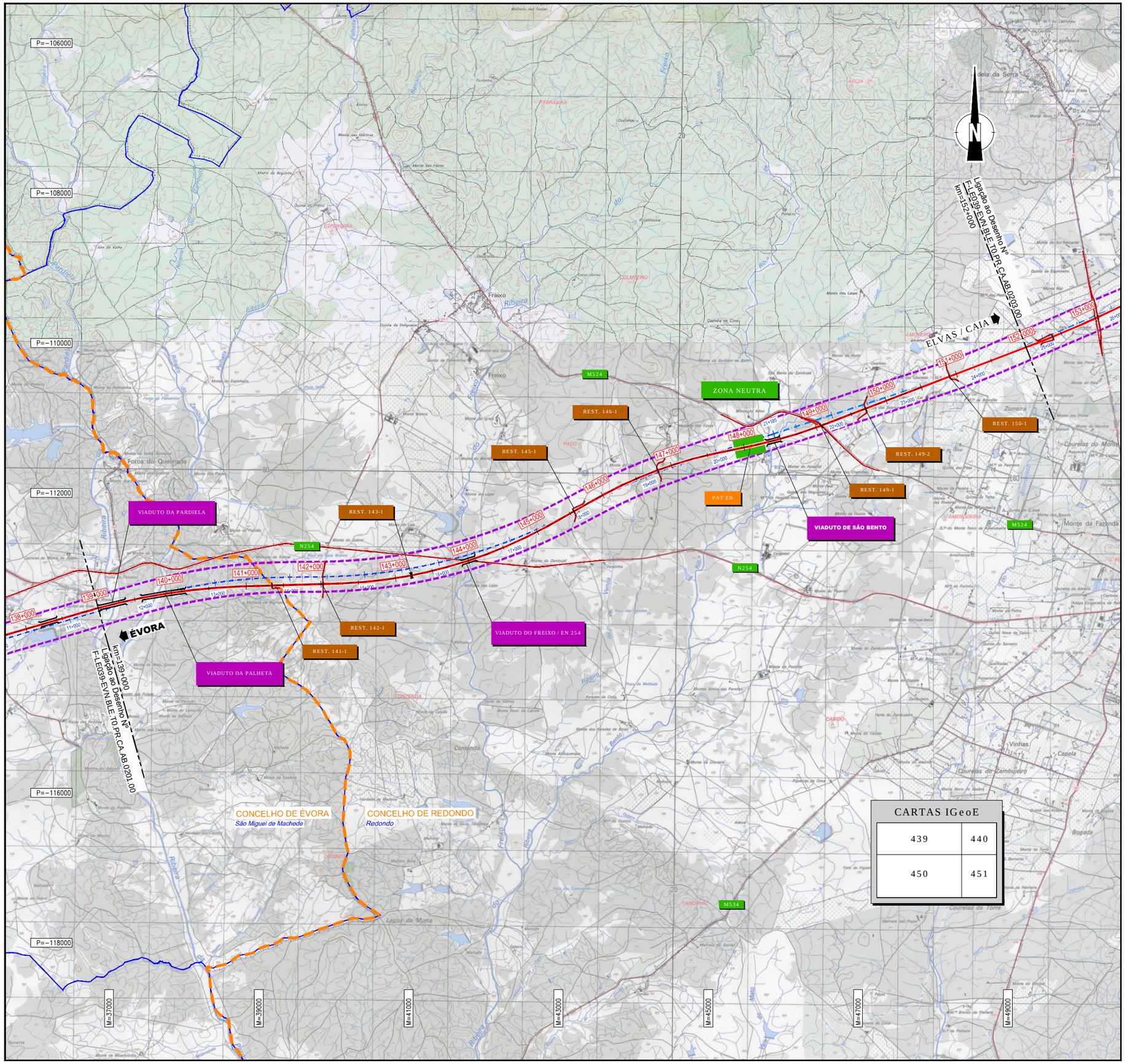
Linha: LINHA DE ÉVORA
Local: ÉVORA NORTE / CAIA / LINHA DO LESTE
Fase do Projecto: PROJETO DE EXECUÇÃO
Especialidade Técnica: AMBIENTE
Nome do Empreendimento: NOVA LIGAÇÃO FERROVIÁRIA ENTRE ÉVORA NORTE E ELVAS / CAIA
Título do Desenho: **IMPLANTAÇÃO DO TRAÇADO** KM 152+000 ao KM 165+000

ESTE DESENHO APENAS SE CONSIDERA VÁLIDO DESDE QUE ESTEJAM PREENCHIDOS OS CAMPOS DE APROVAÇÃO E INSERIDO O RESPECTIVO NUMERO SAP

O Diretor da Direção de Engenharia e Ambiente
José Santinho Fiasca
Data

Escalas	Tipo	N.º SAP	N.º de Ordem no Projecto	Versão
1:50 000	316	10003241148	003	0

420 mm x 210 mm



CARTAS IGeoE	
439	440
450	451

LEGENDA

- TRAÇADO DA LINHA DE ÉVORA
- TRAÇADO DA LINHA DE ÉVORA CONCORDÂNCIA DE ELVAS
- TRAÇADO DA LINHA DO CAIA
- TRAÇADO DO ESTUDO PRÉVIO
- CORREDOR DA DIA
- CORREDOR ADICIONAL
- LIMITE DO CONCELHO
- LIMITE DAS FREGUESIAS

Co-financiado pela União Europeia
O Mecanismo Interligar a Europa

Notas e historial de Alterações

Logótipos e informação complementar

Projectista: SENER, VIAPONTE, JAPAN

Ficheiro: F-LE039-EVN.BLE.T0.PR.CA.AB.RNT2.00.DWG
Data: Maio 2017
N.º Projectista: F-LE039-EVN.BLE.T0.PR.CA.AB.RNT2.00

Levantou
Desenhou: José Torres
Projectou: Sofia Lince
Verificou: Otília Freire

Infraestruturas de Portugal
Direção de Gestão de Empreendimentos
Direção de Engenharia e Ambiente

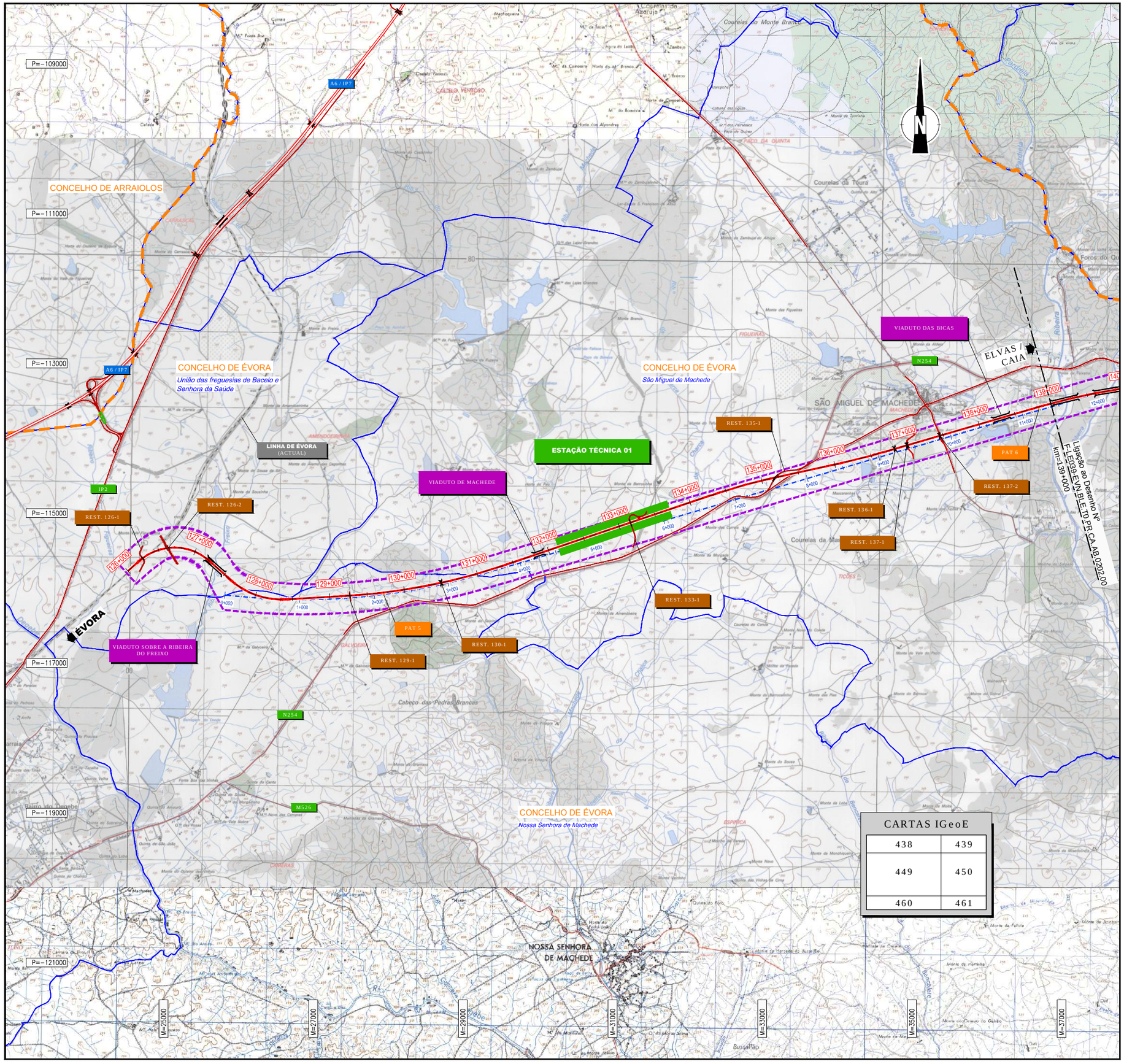
Linha: LINHA DE ÉVORA
Local: ÉVORA NORTE / CAIA / LINHA DO LESTE
Fase do Projecto: PROJETO DE EXECUÇÃO
Especialidade Técnica: AMBIENTE
Nome do Empreendimento: NOVA LIGAÇÃO FERROVIÁRIA ENTRE ÉVORA NORTE E ELVAS / CAIA
Título do Desenho: IMPLANTAÇÃO DO TRAÇADO KM 139+000 ao KM 152+000

ESTE DESENHO APENAS SE CONSIDERA VÁLIDO DESDE QUE ESTEJAM PREENCHIDOS OS CAMPOS DE APROVAÇÃO E INSERIDO O RESPECTIVO NÚMERO SAP

Escalas: 1:50 000
Tipo: 316 - N.º SAP: 10003241147 - N.º de Ordem no Projecto: 002 - Versão: 0

O Diretor da Direção de Engenharia e Ambiente
José Santinho Faisca
Data

420 mm x 210 mm



LEGENDA

- TRAÇADO DA LINHA DE ÉVORA
- TRAÇADO DA LINHA DE ÉVORA CONCORDÂNCIA DE ELVAS
- TRAÇADO DA LINHA DO CAIA
- TRAÇADO DO ESTUDO PRÉVIO
- CORREDOR DA DIA
- CORREDOR ADICIONAL
- LIMITE DO CONCELHO
- LIMITE DAS FREGUESIAS

CARTAS IGeoE

438	439
449	450
460	461

Co-financiado pela União Europeia
O Mecanismo Interligar a Europa

Notas e historial de Alterações

Logótipos e informação complementar

Projectista: SENER, VIAPONTE, SAJOS

Ficheiro: F-LE039-EVN.BLE.T0.PR.CA.AB.RNT1.00.DWG
Data: Maio 2017
N.º Projectista: F-LE039-EVN.BLE.T0.PR.CA.AB.RNT1.00

Levantou
Desenhou: José Torres
Projectou: Sofia Lince
Verificou: Otília Freire

Infraestruturas de Portugal
Direção de Gestão de Empreendimentos
Direção de Engenharia e Ambiente

Linha: LINHA DE ÉVORA
Local: ÉVORA NORTE / CAIA / LINHA DO LESTE
Fase do Projecto: PROJETO DE EXECUÇÃO
Especialidade Técnica: AMBIENTE
Nome do Empreendimento: NOVA LIGAÇÃO FERROVIÁRIA ENTRE ÉVORA NORTE E ELVAS / CAIA
Título do Desenho: IMPLANTAÇÃO DO TRAÇADO KM 126+000 ao KM 139+000

ESTE DESENHO APENAS SE CONSIDERA VÁLIDO DESDE QUE ESTEJAM PREENCHIDOS OS CAMPOS DE APROVAÇÃO E INSERIDO O RESPECTIVO NUMERO SAP

Escalas: 1:50 000
Tipo: 316 - N.º SAP: 10003241146 - N.º de Ordem no Projecto: 001 - Versão: 0

O Diretor da Direção de Engenharia e Ambiente
José Santinho Faisca
Data

420 mm x 210 mm