

IP – INFRAESTRUTURAS DE PORTUGAL, S.A.

EN211 – VARIANTE ENTRE QUINTÃ E MESQUINHATA

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

RESUMO NÃO TÉCNICO



Outubro de 2019



IP – INFRAESTRUTURAS DE PORTUGAL, S.A.

EN211 – VARIANTE ENTRE QUINTÃ E MESQUINHATA

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

RESUMO NÃO TÉCNICO

NOTA DE APRESENTAÇÃO

A Horizonte de Projeto – Consultores em Ambiente e Paisagismo, Lda. apresenta o Resumo Não Técnico do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Projeto de Execução da EN211 – Variante entre Quintã e Mesquinhata.

Lisboa, Outubro de 2019

Horizonte de Projeto - Consultores em Ambiente e Paisagismo, Lda.

Ana Moura e Silva
(Eng.^a do Ambiente – Coordenadora do estudo)

APRESENTAÇÃO DA EQUIPA TÉCNICA

A equipa técnica responsável pelo Estudo de Impacte Ambiental do Projeto de Execução da EN211 – Variante entre Quintã e Mesquinhata é a que se apresenta seguidamente.

ESPECIALIDADES	NOME	HABILITAÇÕES LITERÁRIAS/ PROFISSIONAIS	QUADRO PERM. DA EMPRESA (S/N)	FIRMA SUBCONTRATANTE
Coordenador do Estudo	Ana Moura e Silva	Licenciatura em Eng. ^a do Ambiente	SIM	-
Geologia e Geomorfologia	Daniela Andrade	Licenciatura em Geologia Aplicada à Eng. ^a do Ambiente	NÃO	Consultora Permanente
Solos, RAN e REN	Maria Helena Nascimento	Licenciatura em Eng. ^a do Ambiente	SIM	-
Clima e Meteorologia	Ana Moura e Silva	Licenciatura em Eng. ^a do Ambiente	SIM	-
Alterações Climáticas	Ana Moura e Silva	Licenciatura em Eng. ^a do Ambiente	SIM	-
Recursos Hídricos	Maria Helena Nascimento	Licenciatura em Eng. ^a do Ambiente	SIM	-
Qualidade do Ar	Ana Moura e Silva	Licenciatura em Eng. ^a do Ambiente	SIM	-
Ruído	Vitor Rosão	Licenciatura em Eng. ^a Física	NÃO	Consultor Permanente
Componente Biológica	Bárbara Monteiro Joana Santos	Licenciatura em Biologia Licenciatura em Biologia	NÃO SIM	Consultor Permanente
Componente Social	Ana Moura e Silva	Licenciatura em Eng. ^a do Ambiente	SIM	-
Saúde Humana	Ana Moura e Silva	Licenciatura em Eng. ^a do Ambiente	SIM	-
Análise de Risco	Ana Moura e Silva	Licenciatura em Eng. ^a do Ambiente	SIM	
Planeamento e Ordenamento Territorial e Condicionantes ao Uso do Solo	Maria Helena Nascimento	Licenciatura em Eng. ^a do Ambiente	SIM	-
Património Cultural	João Albergaria	Licenciatura em História, vertente Arqueologia	NÃO	Consultor Permanente
Paisagem	Susana Morais	Licenciatura em Arquitetura Paisagista	NÃO	Consultora Permanente
Integração Paisagística	Susana Morais	Licenciatura em Arquitetura Paisagista	NÃO	Consultora Permanente



ÍNDICE DE TEXTO

	Pág.
1 INTRODUÇÃO E OBJECTIVOS	1
2 IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO	1
3 OBJECTIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO	1
4 ANTECEDENTES DO PROJETO	5
5 DESCRIÇÃO SUMÁRIA DO PROJETO	5
6 CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFETADO PELO PROJETO.....	9
7 AVALIAÇÃO DE IMPACTES E MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO.....	18
8 SÍNTESE CONCLUSIVA.....	33

1 INTRODUÇÃO E OBJECTIVOS

O presente documento constitui o Resumo Não Técnico do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Projeto de Execução da “EN211 – Variante entre Quintã e Mesquinhata”. Neste documento apresenta-se um resumo das matérias analisadas no EIA, incluindo: a identificação do projeto; a descrição do projeto e a caracterização do estado atual do ambiente onde se irá desenvolver o projeto, nas suas vertentes natural (clima e meteorologia, alterações climáticas geologia e geomorfologia, solos, uso atual do solo, recursos hídricos, qualidade da água, qualidade do ar, ambiente sonoro, fatores ecológicos e paisagem) e social (condicionantes e ordenamento do território, património cultural, componente social e gestão de resíduos e saúde humana), a análise de impactes e de medidas de minimização e a síntese conclusiva.

2 IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

O projeto rodoviário encontra-se em Projeto de Execução e apresenta uma extensão de 1941,89 metros.

O proponente e simultâneo dono-de-obra do presente projeto de execução do traçado rodoviário é as Infraestruturas de Portugal, S.A., constituindo simultaneamente a entidade licenciadora deste projeto, sendo a realização do EIA da responsabilidade da Horizonte de Projecto - Consultores em Ambiente e Paisagismo, Lda. O período de execução do presente estudo decorreu entre dezembro de 2018 e março de 2019, tendo havido a articulação necessária entre equipa de elaboração do EIA e o proponente / dono-de-obra do projeto. A Autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental é a Agência Portuguesa do Ambiente.

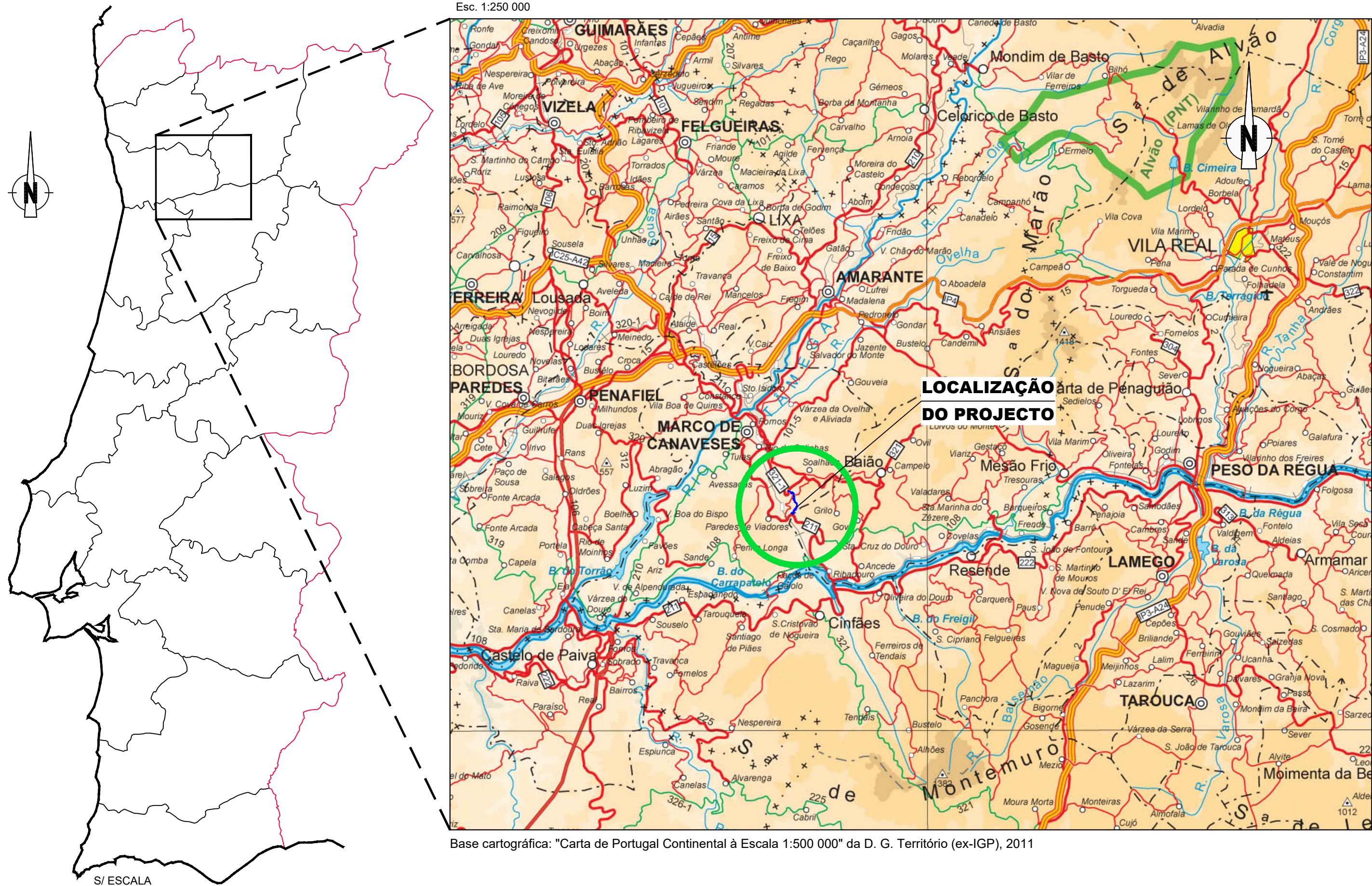
O estudo ambiental teve em consideração o Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro que alterou o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro e corresponde ao Regime Jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA).

3 OBJECTIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

O projeto rodoviário em causa localiza-se na freguesia de Soalhães e união das freguesias de Paredes de Viadores e Manhuncelos, no concelho de Marco de Canaveses e na união de freguesias de Baião (Santa Leocádia) e Mesquinhata, concelho de Baião, concelhos integrantes da sub-região do Tâmega, por sua vez pertencente à região Norte. Nas figuras apresentadas seguidamente, pode visualizar-se o Enquadramento Nacional e Regional, o Enquadramento Administrativo e o esboço corográfico do traçado, respetivamente.

PLANTA DE LOCALIZAÇÃO - Enquadramento a nível nacional e regional

Esc. 1:250 000



Base cartográfica: "Carta de Portugal Continental à Escala 1:500 000" da D. G. Território (ex-IGP), 2011

S/ ESCALA

Índice	Alterações	Verificado	Data



Projeto: **EN211**
VARIANTE ENTRE QUINTÁ E MESQUINHATA
PROJETO DE EXECUÇÃO

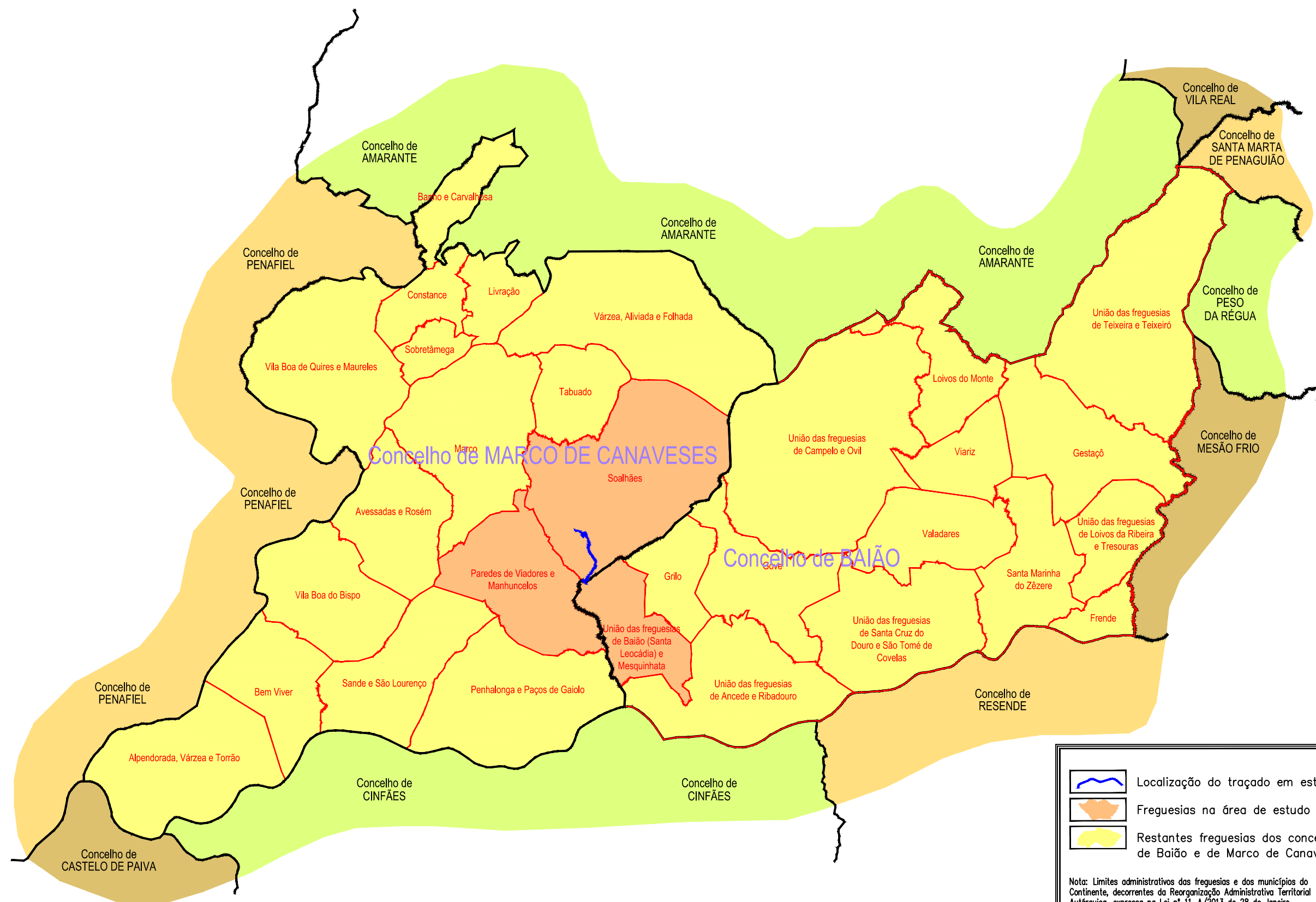
Estudou: *[assinatura]*
Colaborou: *[assinatura]*
Desenhou: *[assinatura]*
Verificou: *[assinatura]*

Substituído por: *[assinatura]*

Escala numérica: 1/250.000
Escala gráfica (m): *[escala gráfica]*

Designação: **ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL**
PLANTA DE LOCALIZAÇÃO E ENQUADRAMENTO
A NÍVEL NACIONAL E REGIONAL

Nº do Desenho: **FIGURA 1**
Data: Março / 2019
Folha: 1 / 1
Nº de Ordem: **01**



Localização do traçado em estudo

Freguesias na área de estudo

Restantes freguesias dos concelhos de Baião e de Marco de Canaveses

Nota: Limites administrativos das freguesias e dos municípios do Continente, decorrentes da Reorganização Administrativa Territorial Autárquica, expressa na Lei n.º 11-A/2013 de 28 de Janeiro, obtidos a partir da CAOP (v2017) – Carta Administrativa Oficial de Portugal (fonte: www.dgterritorio.pt)

EM FORMATOS DIFERENTES DE A3 ATENDER ÀS ESCALAS GRÁFICAS



Projeto: **EN211**
VARIANTE ENTRE QUINTÁ E MESQUINHATA
PROJETO DE EXECUÇÃO

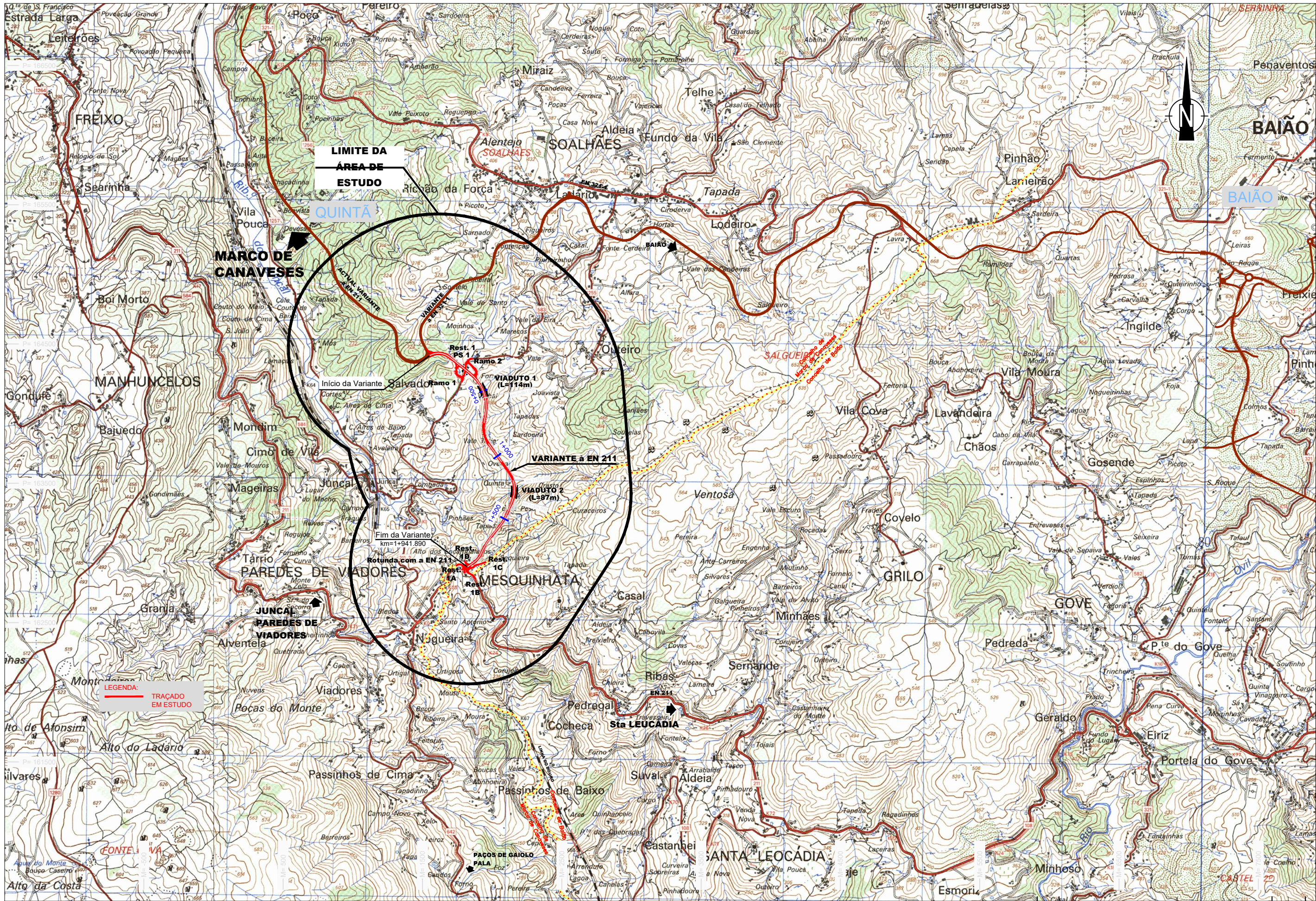
Estudou:
Colaborou:
Desenhou:
Verificou:

Substituído por:

Escala numérica:
1/125.000
Escala gráfica (m):

Designação: **ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL**
ENQUADRAMENTO ADMINISTRATIVO
DA ÁREA DE ESTUDO

N.º do Desenho: **FIGURA 2**
Data: **Março / 2019** Folha: **1 / 1** N.º de Ordem: **02**





A Variante em questão irá criar um percurso alternativo à EN 221 entre os quilómetros 14+700 e 23+000, melhorando as características geométricas da estrada e permitindo que o tráfego de passagem deixe de circular no interior dos centros urbanos consolidados.

A EN211 está classificada como Estrada Nacional, no PRN 2000, inserida na Rede Complementar.

A Variante desenvolve-se no Distrito do Porto, Concelho de Marco de Canavezes, freguesia de Soalhães e união das freguesias de Paredes de Viadores e Manhuncelos, e apresenta cerca de 1941,89 m de extensão, localizando-se o seu início na atual articulação com a Variante à EN 321-1, e o seu final cerca do Km 23+000 da EN211, na povoação de Encambalados.

Estima-se que a fase de construção apresente uma duração de 450 dias, prevendo-se o início da empreitada para 2º semestre de 2020.

4 ANTECEDENTES DO PROJETO

Este lanço da variante foi anteriormente objeto de um estudo de traçado, integrado e apresentado no âmbito do Projeto de Execução da Variante à EN 211 entre o Km 14+700 e Mosteirô, realizado pela EP – Estradas de Portugal, SA, em julho de 2003, havendo posteriormente intenção, por parte da EP, de reformular este estudo no troço compreendido entre Quintã e Mesquinhata.

No âmbito de um projeto posterior, foram desenvolvidos os estudos ambientais de: 1) viabilidade ambiental (na fase de Projeto Base) e o 2) Estudo de Impacte Ambiental (elaborado em 2015 na fase de Projeto de Execução) de uma solução com 2495 m de extensão. Esta solução com 2495 m de extensão, tinha início na articulação com a EN 321-1, e desenvolvia-se no sentido N/S, contornando por Norte e por Nascente respetivamente, os núcleos urbanos de S. Salvador e Mesquinhata e ligava, no final, à EN 211, no local onde atualmente esta estrada apresenta a sua articulação com um caminho de acesso local.

O traçado desenvolvido e apresentado agora em Projeto de Execução, corresponde à solução previamente aprovada pela ex-EP - Estradas de Portugal, S.A., agora com uma extensão de 1952 m, articulando-se com a EN211 na povoação de Encambalados.

5 DESCRIÇÃO SUMÁRIA DO PROJETO

O traçado da Variante desenvolve-se no sentido N/S, contornando por Nascente as povoações de S. Salvador e Mesquinhata, e ligando, no final, à EN 211, no aglomerado de Encambalados.

No que respeita as ligações à rede viária envolvente, será mantido o entroncamento com a Variante à EN 321-1, no início, e será criada uma nova articulação no final da intervenção, com uma geometria de rotunda, permitindo articular com a atual EN 211 e simultaneamente com um caminho municipal e com um caminho de acesso local. Cerca do km 0+300 previu-se uma terceira ligação à malha viária existente, designada no projeto por Nó com EM583, constituído por 2 ramos de ligação bidirecionais.

Dos cinco restabelecimentos considerados, o primeiro refere-se à EM583 prevendo-se o seu atravessamento desnivelado, através da PS1. A este restabelecimento está associado o “Nó de ligação”. Os restantes restabelecimentos localizam-se na Rotunda com a EN211, no final do traçado, e referem-se às ligações da atual EN 211 à Rotunda (Restabelecimentos 1A e 1B), à ligação de um caminho municipal (Restabelecimentos 1C) e a um acesso local (Restabelecimento 1D). Previu-se ainda um sexto restabelecimento, designado por serventia que permite restabelecer a acessibilidade de um caminho local à atual EN211, a partir do Rest.1A.

Tratando-se de uma zona de orografia acidentada, previu-se a implementação de obras de arte especiais, nomeadamente dois viadutos no traçado da Variante com extensões de 114 m e 87 m, localizados, respetivamente, nos intervalos entre Kms 0+449 e 0+563, e kms 1+247,90 e 1+334,90. De referir a previsão de outra obra de arte corrente, nomeadamente uma Passagem Superior (PS1), localizando-se ao Km 0+298,443 da Variante, permitindo o restabelecimento da estrada municipal EM583 (Restabelecimento 1).

Tendo em atenção a topografia do terreno existente, para implantação da rotunda com a EN211, será necessário proceder à construção de três muros de suporte de gravidade, designados no projeto por M1, M2 e M3. Os muros M1 e M2 serão de pequeno porte, com desenvolvimento em planta de aproximadamente 28m e 37.5m, respetivamente. Já o Muro M3 é um muro de grande porte, com um desenvolvimento em planta de 96m e separado em três módulos através de juntas de dilatação.

As características geométricas consideradas para a Variante são compatíveis com a velocidade de projeto de 60 km/h, cumprindo os seguintes requisitos:

- Traçado em planta
 - Raio mínimo normal – 180 m;
 - Raio mínimo absoluto – 85 m;
 - Parâmetro mínimo das clotóides – $A = 50$, a adoptar em curvas de raio < 2500 m.
- Traçado em perfil longitudinal
 - Inclinação máxima de 7 %;
 - Concordâncias convexas mínimas:

→ normal → $R_v = 3000$ m

→ absoluta → $R_v = 2000 \text{ m}$

- Concordâncias côncavas mínimas → $R_v = 1600 \text{ m}$

-

A Variante estudada apresenta 1941,89 m de extensão e três ligações à rede viária existente, a primeira localizada no início do traçado, já existente para ligação à EN 321-1.

O início do traçado em planta localiza-se em plena articulação com a EN 321-1, sobrepondo-se nos 100 m iniciais à atual plataforma da Variante, já construída. Este pequeno trecho, apesar de construído não está aberto ao tráfego, verificando-se a existência de muros New Jersey a impedir o seu acesso.



Figura 5.1 - Ligação no início da intervenção (Entroncamento com a Variante à EN 321-1)

A rasante obtida é constituída por oito trainéis com inclinações variáveis entre 0,7% e 7,5%, concordados por 7 curvas, duas convexas de raios 3 500 m e 2 000 m, e cinco côncavas de raios compreendidos entre 2 000 m e 9 000 m.

No que concerne as condições de ultrapassagem, houve a preocupação de dar continuidade à via de lentos existente na Variante à EN 211, no lanço anterior, prevendo-se o seu prolongamento até ao km 0+441, desenvolvendo-se o seu bisel nos 100 m finais.

Sem recurso a via de lentos, prevê-se ainda a possibilidade de ultrapassagem em dois trechos, cuja localização é a seguinte:

- Entre os kms 0+850/1+200;
- Entre os kms 1+450/1+750.

Desta forma, prevê-se que a Variante à EN211 entre Quintã e Mesquinhata apresente três trechos com possibilidade de ultrapassagem, totalizando 740 m de extensão, o que corresponde a cerca de 39% do traçado em estudo.

A geometria adotada para o perfil transversal tipo da Variante apresenta a seguinte composição:

- Faixa de rodagem com 7 m de largura e uma via de tráfego em cada sentido com 3,5 m;
- Bermas com 1 m, com pavimento e pendentes idênticos aos da faixa de rodagem.

Nos 441 m iniciais a Variante apresenta uma via de lentos, no sentido Quintã/Mesquinhata, cuja largura é de 3,25 m, mantendo-se uma berma com 1 m de largura.

Nos alinhamentos retos, a plataforma apresenta uma inclinação transversal de 2,5%, para ambos os lados. As curvas serão dotadas de sobreelevação, respeitando a Norma em vigor na EP, SA, sendo a sua transição efetuada ao longo das curvas de transição. O eixo de rotação corresponde ao eixo da via.

No caso das sobreelevações e tendo em conta que os alinhamentos curvos apresentam todos raios inferiores a 450 m, foi adotada uma sobreelevação de 7%, à exceção da curva inicial onde se manteve a sobreelevação de 3,5% existente na atual plataforma, e nas duas curvas finais, que apresentam pequenas extensões e se localizam na aproximação à rotunda com a EN 211.

No que concerne a sobrelargura, foram previstas sempre que os alinhamentos curvos apresentem raios inferiores ou iguais a 200 m.

- Escavação: V/H = 1/1;
- Aterro: V/H = 1/1,5.

Em relação às previsões de tráfego, com base no Estudo de Tráfego do projeto de execução, obtiveram-se os seguintes resultados nos anos de previsão considerados (2021 – ano de abertura ao tráfego, 2031 e 2041):

Quadro 5.1 - Procura de Tráfego

PROCURA DE TRÁFEGO NA SECÇÃO MÉDIA DA VIA EM ESTUDO (Veic / dia / 2 sentidos)					
Perspetiva Optimista			Perspetiva Pessimista		
2021	2031	2041	2021	2031	2041
1905	2473	2939	1777	2095	2355
(106)	(123)	(142)	(103)	(113)	(123)

(Fonte: EXACTO, “Estudo Tráfego”, Março 2011)

Com estes resultados, verifica-se que o perfil transversal de 1+1 via é adequado ao nível de serviço da Variante (nível de serviço “B”, nas perspetivas otimista e pessimista).

Relativamente à análise efetuada quer ao entroncamento quer à rotunda, constata-se através do Estudo de Tráfego, que apresenta boas reservas de capacidade, até para o cenário otimista, permitindo funcionar adequadamente ao longo do período de previsão

6 CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFETADO PELO PROJETO

No presente capítulo apresenta-se a caracterização do estado atual do ambiente onde se irá desenvolver o projeto, nas suas vertentes natural (geologia e geomorfologia, recursos hídricos e qualidade da água, ambiente sonoro, sistemas ecológicos, uso atual do solo e paisagem) e social (aspetos socioeconómicos, planeamento e ordenamento do território, condicionantes ao uso do solo e património cultural).

Esta caracterização fundamentou-se no levantamento e análise de dados estatísticos, documentais (incluindo cartografia) e de campo, relativos à situação existente e prevista para a região, numa faixa envolvente mínima de 200 m a 1000 m para cada lado do eixo rodoviário. Foram igualmente estabelecidos contactos com entidades locais e regionais, de forma a desenvolver um diagnóstico do estado do ambiente existente.

Em termos de **clima** o traçado em análise encontrasse numa região onde as influências atlânticas dominam claramente sobre as mediterrânicas. A região em estudo apresenta um clima francamente atlântico e nitidamente litoral, de amplitude térmica muito atenuada, de frequentes nevoeiros de advecção durante as manhãs de Verão, só raramente atingido pelas vagas de calor continental estival e localmente flagelado por ventos atlânticos (Ribeiro, O. *et al*, 1999). O período de Verão na região em estudo apresenta-se quente em termos de valores de temperatura e com variações térmicas consideráveis, registando-se 66,5 dias por ano com temperaturas máximas superiores a 25°C. O Inverno, na região, apresenta-se bastante rígido, com 30,9 dias com temperatura mínima negativa. Na área de estudo, as trovoadas ocorrem com alguma frequência, sobretudo nos meses de fevereiro a julho. A precipitação anual é de 1292,3 mm, caracterizando-se assim o clima da região, como, chuvoso (INMG, 1984).

Em termos de **alterações climáticas** são esperadas, para a área envolvente a área de estudo e para um período de 80 anos, uma diminuição da precipitação média anual e do número de dias de geada, e um aumento da temperatura média anual e de fenómenos de extrema precipitação. Importa mencionar que a instalação em projeto implica a emissão de gases com efeito de estufa, por parte do tráfego rodoviário. Contudo, na região, não é expectável um aumento de tráfego rodoviário, visto o traçado em estudo corresponder a um percurso alternativo à EN 221, uma estrada em exploração na área adjacente ao traçado em estudo. Espera-se, por isso, que ocorra uma redistribuição do tráfego e não um aumento do mesmo, pelo que se considera que as emissões de gases com efeito de estufa venham a ser os mesmos na região, prevendo-se que os mesmos não se alterem até ao final do presente século. Não

sendo, assim, espectável a ocorrência de impactes sobre as alterações climáticas na região, decorrentes do projeto em apreço.

Em termos de **geomorfologia**, a área a intervencionar localiza-se numa região essencialmente montanhosa e acidentada, com relevos ásperos e vales estreitos, alguns deles de percursos retilíneos, a denunciar acidentes tectónicos importantes. Todos os cursos de água são tributários do rio Douro, que atravessa a região em vale profundo e apertado. Mais concretamente na zona em estudo, de natureza essencialmente granítica, a morfologia é caracterizada por relevos e penedos arredondados e por caos de blocos de granitos porfiroides, sendo esta uma morfologia típica das regiões graníticas e sem quaisquer ocorrências com excecionais características que possam interessar preservar. O ponto mais alto, junto à zona a intervencionar, a cerca de 1km para E, é o v.g. Salgueiro (652m). De um modo geral, as cotas descem de Este-Nordeste para Oeste-Sudoeste, sendo que as mais elevadas (500m) localizam-se entre as aldeias do Outeiro e do Casal. As cotas mais baixas, entre os 100 e os 200m, localizam-se ao longo da Ribeira do Juncal, junto do limite NW da zona a intervencionar.

Ao nível dos **solos**, há a referir a presença, na área por onde se desenvolve o traçado, solos do tipo regossolos, antrossolos e leptossolos. Em termos de **aptidão da terra para a agricultura** o traçado atravessará quatro tipos de terras com diferentes graus de aptidão agrícola (elevada, mediana, marginal e nula), realçando-se os solos de elevada e média aptidão. Confirmando a existência desses solos de boa aptidão agrícola regista-se, na área de estudo, uma ocupação agrícola bastante representativa com parcelas ocupadas com complexos de culturas e culturas de regadio. Neste tipo de uso do solo, afirma-se a importância das áreas de vinha cadastradas no Instituto de Vinho e da Vinha, que integram a Região Demarcada de Vinhos Verdes.

Em matéria de **recursos hídricos**, o traçado encontra-se implantado na Região Hidrográfica (RH3) – Douro, maioritariamente na bacia da ribeira do Juncal ou rio de Galinhas, afluente de 2.^a ordem do rio Tâmega. Parte da rotunda final encontra-se inserida na bacia da ribeira da Roupeira, afluente do rio Douro.

Do ponto de vista **hidrogeológico**, a zona a intervencionar localiza-se na Unidade Hidrogeológica do Maciço Antigo, mais concretamente na massa de água subterrânea do Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Douro, de acordo com INAG (2005), e não se conhecem aquíferos com interesse regional nesta massa de água. De acordo com UTAD (2010), nos estudos de caracterização do território com a vista à revisão do Plano Diretor Municipal desta autarquia, a zona a intervencionar no concelho de Marco de Canaveses não intersecta nenhuma zona área de máxima infiltração a integrar na Reserva Ecológica Nacional (REN) e nenhuma zona de recarga de aquíferos a integrar na Estrutura Ecológica Municipal (EEM).

No que respeita a captações de água subterrânea privadas licenciadas no corredor em estudo, existem inventariadas 57 captações. A captação privada licenciada mais próxima localiza-se a cerca de 25m traçado, cuja finalidade da água captada é a rega. No que respeita a captações de água subterrânea para abastecimento público, refere-se que, segundo dados da entidade gestora do abastecimento público no concelho de Marco de Canaveses, a empresa Águas do Marco, S.A., existem no corredor em estudo 5 captações sendo o número de habitantes abastecidos por cada captação inferior a 500. Não existe um valor certo de habitantes, uma vez que a água captada em cada captação é enviada para um reservatório sendo a partir deste que é abastecida a população.

As **fontes poluidoras** localizadas na área em estudo estão associadas à emissão de substâncias poluentes derivadas de atividades agrícolas ou do lançamento de águas residuais sem tratamento prévio suscetíveis de provocarem a contaminação dos solos e das águas superficiais e subterrâneas. O tráfego rodoviário também constitui uma fonte de poluição difusa, uma vez que é responsável pela deposição, no pavimento, de poluentes emitidos pelos veículos, nomeadamente partículas, hidrocarbonetos e metais pesados, os quais ao serem arrastados pelas águas de escorrência podem contaminar os meios hídricos superficiais e subterrâneos.

Em termos da **Qualidade das Águas Superficiais** refere-se que os dados obtidos na estação de amostragem localizada no rio Ovelha (que permitem ter uma noção da qualidade da água na zona), são indicativos de uma água de qualidade boa, registando-se não-conformidades relativamente a valores limite associados aos usos da água para consumo humano no parâmetro amónia total. Os incumprimentos verificados são resultado dos efeitos da poluição difusa verificada na zona em estudo, devida às práticas agrícolas e descargas de águas residuais, sem qualquer tipo de tratamento, nas linhas de água. De acordo com os critérios estabelecidos pelo Instituto da Água (INAG), a água existente no rio Ovelha pode considerar-se, de uma maneira geral, de água com qualidade boa, isenta de poluição, podendo satisfazer todos os usos, inclusive o abastecimento de água potável, com tratamento físico simples e desinfecção.

Em termos de **qualidade do ar**, como nas imediações da área em estudo em estudo não existe nenhuma estação de monitorização de qualidade do ar, a caracterização desta vertente ambiental foi efetuada com base na análise dos dados existentes na estação de monitorização existente no concelho de Paços de Ferreira tendo em conta que corresponde à estação de monitorização mais próxima da área de estudo. Esta estação encontra-se inserida numa área com uma ocupação agrícola e urbana dispersa, semelhante à área de estudo, sendo assim expectável que, concretamente na área em estudo, a qualidade do ar seja semelhante em relação à registada na estação de monitorização considerada. A análise dos dados obtidos na monitorização da qualidade do ar permite constatar que os vários parâmetros apresentam concentrações correspondentes a uma razoável qualidade do ar.

Os principais núcleos urbanos, situados na envolvente do traçado, correspondem ao aglomerado de S. Salvador, a aproximadamente 500 m a Oeste do início do traçado e o Alto dos Encambalados onde termina o projeto da Variante. Neste último núcleo urbano, refere-se especialmente a proximidade da futura Rotunda com a EN 211 às habitações circundantes, salientando-se as habitações que ficarão confinadas entre os restabelecimentos 1B e 1C da rotunda, entre os restabelecimentos 1A e 1 B e entre o restabelecimento 1D e o traçado da Variante.

Nas imediações na zona em que se desenvolve o traçado em estudo, não são identificadas fontes significativas de emissões de poluentes atmosféricos de importância considerável, de origem industrial. É de realçar que o próprio traçado em estudo irá constituir uma alternativa a troços viários existentes, que constituem atualmente fontes lineares de poluição atmosférica.

Ao nível do **ambiente sonoro**, a área envolvente ao traçado tem ocupação reduzida, com edifícios de habitação, de 1 a 2 pisos, apenas no início do traçado (entre o km 0+300 e o km 0+400) e no final (entre o km 1+750 e o final do traçado). Ao longo do traçado verifica-se a existência de diversas construções sem utilização sensível, tratando-se de edifícios de ocupação agrícola ou que se encontram abandonados, em elevado estado de degradação. Os recetores sensíveis potencialmente mais afetados pelo ruído do tráfego da Variante à EN 211 corresponderem maioritariamente a edifícios unifamiliares dispersos em meio rural e em meio semiurbano localizados na imediata envolvente da atual EN211, em Mesquinhata.

Da análise dos resultados obtidos na identificação e caracterização acústica dos recetores potencialmente mais afetados pelo ruído da Variante à EN211, verificou-se que o ambiente sonoro varia entre o pouco e o moderadamente perturbado, em função da distância à EN211, cujo tráfego é a principal fonte de ruído existente. Os resultados experimentais obtidos permitiram constatar que o ambiente sonoro existente é compatível com os limites legais aplicáveis – recetores sensíveis classificados em zona mista (concelhos de Marco de Canavezes e de Baião). De acordo com os resultados previsionais obtidos prevê-se que o ruído particular e o ruído ambiente decorrente do da Variante à EN211 seja compatível com os limites legais (zona mista) e que o impacte seja pouco significativo. Refere-se ainda, que nos troços da EN211 cujo tráfego será cativado pela Variante, com maior relevância nas zonas onde a atual EN211 atravessa povoações, se prospectiva a ocorrência de impactes positivos.

No que se refere à componente **sistemas ecológicos**, na área de estudo não existem quaisquer zonas ou áreas protegidas incluídas na área de estudo. As áreas classificadas mais próximas, os Sítio de Interesse Comunitário (SIC) da Rede Natura 2000 – SIC Alvão /Marão, SIC Valongo, SIC Serra Montemuro e SIC Rio Paiva, encontram-se a um mínimo de cerca de 8 km da zona de intervenção. No entanto, a influência destas áreas classificadas sobre a flora e fauna da área de intervenção é reduzida uma vez que esta última está localizada numa zona onde a ação antrópica na paisagem é bem vincada.

Do ponto florístico foram possíveis identificar 174 espécies repartidas por 65 famílias botânicas. Destas 15 têm especial interesse para a conservação. Floristicamente foram ainda referenciadas para a área 12 espécies invasoras, sendo a espécie mais agressiva na área a mimosa que está, em alguns locais, a invadir os povoamentos florestais, semi-naturais e naturais existentes (Figura 6.1).



Figura 6.1 - Acacial de *Acacia dealbata* (mimosa) junto a estrada na área de estudo

Quanto à fauna, em relação aos Anfíbios as zonas dos vales junto às linhas de água são as zonas de maior potencialidade, assim, é provável a ocorrência nestas zonas da área de estudo de sete espécies de anfíbios. No que diz respeito aos Répteis é provável a existência sete espécies. No que respeita à Avifauna, na área de estudo foram referenciadas 75 espécies de aves, das quais nove de ocorrência confirmada. É potencial a ocorrência de três espécies com estatuto de conservação desfavorável, nomeadamente tartaranhão-cinzento, esmerilhão e águia-caçadeira, sendo que no caso da última existe habitat favorável para a sua nidificação (áreas de matos). Quanto à Mamofauna, tendo em conta a forte presença humana, na comunidade de mamíferos a provável ocorrência de espécies está reduzida a espécies mais ligadas a ambientes alterados, tais como algumas espécies de roedores e de carnívoros mais oportunistas. Foram elencadas para a área 26 espécies, sendo que apenas a presença de javali foi confirmada em campo.

Em termos de **ocupação do solo**, o concelho de Marco de Canaveses é banhado pelo rio Tâmega, que o atravessa de Nordeste a Sudoeste e pelo Douro que o limita a Sul. Na área do concelho incluem-se as Serras da Aboboreira e Montedeiras.

Neste concelho predomina atualmente o terceiro sector dos Serviços. Contudo a Indústria (indústria têxtil e exploração de pedreiras) e Agricultura desempenham também um importante papel no desenvolvimento económico concelhio. A agricultura, embora marcadamente para consumo próprio, marca também a paisagem concelhia.

No concelho, apenas 865 ha de solo são considerados férteis e produtivos. O milho é o cereal mais cultivado, o pinheiro bravo a árvore que mais abunda e a vinha a que mais rendimento gera, salientando-se a presença de áreas demarcadas para a produção do vinho verde.



Figura 6.2 – Vinha em redor dos campos agrícolas, cerca do km 0+400

Face à construção da Barragem de Carrapatelo, no rio Douro, e à do Torrão, no Tâmega, as terras ribeirinhas tornaram-se bastante atrativas, proporcionando a prática de desportos náuticos nas Albufeiras que a estas se encontram afetas. É de salientar que a navegação fluvial e a pesca são práticas já consideradas tradicionais.

No que respeita à ocupação florestal, esta é, em termos de uso do solo, muito representativa na faixa diretamente afetada pelo traçado em estudo, sendo a espécie dominante o eucalipto (*Eucalyptus globulus*) e o pinheiro bravo (*Pinus pinaster*). No seio das parcelas florestais surgem, em zonas de afloramentos rochosos, algumas clareiras ocupadas por matos.

Os principais núcleos urbanos, situados na envolvente do traçado, correspondem ao aglomerado habitacional de S. Salvador, a aproximadamente 500 m a Oeste do início do traçado, o aglomerado habitacional junto ao futuro Restabelecimento 1 da EM538 (km 0+300) e o aglomerado habitacional do Alto dos Encambalados, existente entre o km 1+800 e a Rotunda com a EN211 no final do traçado. Especial destaque merecem as seguintes situações de habitações e edificações, pela sua proximidade à futura estrada:

- Pavilhão antigo de arrumos (sob o traçado), ao km 0+400, lado esquerdo – sob o Ramo 2 do Restabelecimento 1 (EM 583);
- Propriedade com telheiro de arrumos / estacionamento de automóveis (sob o traçado), ao km 0+300, lado direito –sob o Ramo 1 do Restabelecimento 1 (EM 583);
- Na Rotunda com a EN211, no final do traçado, várias habitações, referindo-se:
 - Habitação entre o Restabelecimento 1C e o traçado da Variante (sob o traçado);
 - Propriedade com habitação, entre o Restabelecimento 1B e 1C, junto ao Muro de Suporte M2, com início a cerca de 5 metros da rotunda (na envolvente imediata do traçado);
 - Propriedade com habitação, entre o Restabelecimento 1A e 1B, junto ao Muro de Suporte M1, com início a cerca de 5 metros da rotunda (na envolvente imediata do traçado).

Em termos **socioeconómicos**, a área de estudo insere-se na região do Norte, na sub-região Tâmega, distrito do Porto, concelho de Marco de Canaveses, freguesia de Soalhães e união das freguesias de Paredes de Viadores e Manhuncelos e no concelho de Baião, união das freguesias de Baião (Santa Leocádia) e Mesquinhata. O troço em estudo desenvolve-se grosso modo entre a localidade de Quintã e Mesquinhata. Em 2017, a população residente no concelho de Marco de Canaveses era de 51 871 habitantes, correspondendo a uma densidade populacional de 256,9 habitantes/km², enquanto no concelho de Baião era de 20522 habitantes, correspondendo a uma densidade populacional de 117.6 habitantes/km². Nestes concelho são diretamente afetadas, pelo projeto, as freguesias de Soalhães e união das freguesias de Paredes de Viadores e Manhuncelos (concelho de marco de canaveses) e a união das freguesias de Baião (Santa Leocádia) e Mesquinhata (concelho de baião). Na economia dos concelhos assumem particular evidência a atividade económica associada às construções.

A agricultura encontra-se fortemente enraizada, produzindo-se nos seus solos férteis hortaliças, frutas, castanhas, milho, azeite e vinho. O turismo, associado à prática de desportos ligados aos rios Douro e Tâmega e ao termalismo, nas Caldas de Canaveses, apresenta-se como uma atividade económica com potencialidades. Quanto ao nível de Instrução, o concelho de Marco de Canaveses apresentava, em 2011 uma taxa de analfabetismo de 5,6% e o concelho de Baião apresentava, no mesmo ano, uma taxa de analfabetismo de 10,22%. Apesar de as taxas de analfabetismo terem diminuído entre 1991 e 2011, nos concelhos em estudo, estas continuam superiores à média nacional que, em 2011, apresentou uma taxa de 5,2%.

A região do Tâmega constitui essencialmente um espaço industrial, ainda que com um padrão territorial difuso, sem um zonamento claro e diferenciado entre áreas urbanas, rurais ou industriais, presente

cenários e paisagens marcados pela ruralidade. A população ativa das freguesias em estudo distribui-se pelo sector secundário e apresenta uma percentagem de ativos no sector primário muito baixa.

No que se refere ao **Ordenamento do Território** a gestão territorial da área em análise, integrada nos concelhos de Marco de Canaveses e Baião, encontra-se atualmente assente nos seguintes Instrumentos de Gestão Territorial: Plano Rodoviário Nacional, Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas do Rio Douro, Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) do Tâmega, Programa Operacional da Região do Norte, Plano Regional de Ordenamento do Território (PROT) do Norte, Plano Regional de Ordenamento do Território da Zona Envolvente do Douro (PROZED); Plano Diretor Municipal de Marco de Canaveses; Plano Diretor Municipal de Baião.

Na área atravessada pelo traçado em estudo, registam-se atualmente as seguintes classes de Ordenamento: Espaços Agrícolas: Áreas da Reserva Agrícola Nacional (RAN); Áreas de Uso Complementar Agrícola; * Espaços Florestais: Floresta de Proteção e de Produção; Espaços Naturais: Áreas da Reserva Ecológica Nacional (REN); * Espaços Canais: Espaço Canal (variante à 211).

O troço rodoviário afeta igualmente **Áreas Legalmente Condicionadas** de Reserva Agrícola Nacional (RAN), Reserva Ecológica Nacional (REN) e áreas de vinha cadastrada pelo Instituto do Vinho e da Vinha (inseridas na região demarcada do vinho verde). Outras servidões e restrições correspondem, designadamente: a um reservatório de água para abastecimento público, postos de transformação e zonas de proteção de património edificado e furos.

No âmbito do descritor – **Património Cultural** - o levantamento de informação bibliográfica e as prospeções arqueológicas sistemáticas seletivas executadas na área do projeto da EN 211 – Variante entre Quintã e Mesquinhata (Marco de Canaveses e Baião), contribuíram para o registo de 9 ocorrências patrimoniais na área de incidência de projeto e de 27 ocorrências na área de enquadramento histórico. O conjunto observado é formado por 1 possível moinho de água, por 3 casas de apoio agrícola e por 6 conjuntos edificados. Neste conjunto, existem 4 ocorrências patrimoniais com impactes negativos diretos 1 ocorrência patrimonial com impactes negativos indiretos (n.º 6) e 4 ocorrências patrimoniais com impactes nulos. Perante os resultados obtidos nas prospeções de campo, existem condicionantes patrimoniais para o normal decorrer desta obra, sendo necessário assegurar o cumprimento das medidas de mitigação específicas (registo exaustivo de edificado).

No que se refere à **Paisagem**, a região em estudo caracteriza-se, de um modo geral, por uma paisagem uma paisagem de morfologia acidentada, onde é frequente a presença de encostas com declives acentuados, onde predomina um clima húmido, característico da região do Minho, e onde a ocupação humana é, hoje em dia, influenciada pela proximidade da área metropolitana do Porto. A paisagem apresenta-se predominantemente verde e variada que é resultado de uma policultura compartimentada por sebes e alguns exemplares arbóreos. As zonas superiores das encostas encontram-se geralmente

ocupadas por espécies florestais onde a presença do eucalipto e do pinheiro bravo é bastante frequente. À matriz agrícola e florestal sobrepõem-se um povoamento denso e desorganizado, com habitações dispersas.

O traçado em estudo está implementado numa área de baixa a elevada qualidade visual, sendo que as áreas de matos e incultos correspondem às áreas de menor qualidade visual, enquanto as áreas agrícolas possuem uma elevada qualidade visual. No que respeita à capacidade de absorção é visível na área de estudo uma capacidade de absorção de baixa a elevada, sendo que o traçado em estudo se desenvolve predominantemente numa área de baixa absorção visual. O resultado entre os referidos parâmetros, resultou numa média sensibilidade visual na área de estudo.

Em termos de **Gestão de Resíduos**, o Município de Marco de Canaveses está integrado no sistema multimunicipal de triagem, recolha, valorização e tratamento de resíduos sólidos urbanos do Norte Central – RESINORTE, S.A. abrangendo uma área geográfica de 8.090 km², serve uma população de aproximadamente 1 milhão de habitantes e procede ao tratamento de cerca de 350 mil toneladas de resíduos por ano. Na área de intervenção da RESINORTE existem 17 ecocentros, 8 estações de transferência, 4 estações de triagem e 6 aterros sanitários a servir 11 municípios.

No que respeita à **Saúde Humana**, refere-se que área de intervenção do projeto insere-se no Agrupamento de Centros de Saúde (ACeS) Tâmega I – Baixo Tâmega, abrangendo 174.036 habitantes, representando cerca de 4,9% da população da região Norte. No que diz respeito à morbilidade nos Cuidados de Saúde Primários (CSP) em 2016, medida pela proporção de inscritos com diagnóstico ativo de ICPC-2, as causas de doença mais registadas são a hipertensão arterial, as alterações do metabolismo dos lípidos, as perturbações depressivas e a diabetes mellitus, com valores mais elevados no sexo feminino.

Em relação aos fatores determinantes da saúde, verifica-se que a proporção de inscritos nos Cuidados de Saúde Primários em 2016 com diagnóstico ativo por abuso do tabaco, abuso crónico de álcool e abuso de drogas, no sexo masculino, é superior à do sexo feminino. A proporção de inscritos com excesso de peso é superior no sexo feminino.

Os aspetos mais relevantes para a análise da vulnerabilidade e exposição da população em termos de saúde humana correspondem:

- um índice de envelhecimento no concelho de Marco de Canaveses inferior ao da média nacional e superior, no caso do concelho de Baião;
- uma prevalência da população ativa dos concelhos de Marco de Canaveses e de Baião e das freguesias atravessadas pelo projeto no setor secundário em termos de atividades económicas;
- a área de estudo apresenta uma percentagem bastante reduzida de ativos no setor primário;

- na sub-região do Tâmega e Sousa, as atividades económicas mais representativas são as indústrias transformadoras;
- o concelho de Marco de Canaveses apresenta uma densidade populacional superior à registada na sub-região do Tâmega e Sousa e região Norte. Contudo, na área de atravessamento de traçado corresponde a uma zona essencialmente florestal e agrícola e de baixa densidade populacional. Em sentido contrário, o concelho de Baião apresenta uma densidade populacional inferior ao das restantes unidades territoriais, contudo a sua área de interferência com o traçado, corresponde a uma zona essencialmente habitacional.

O Ambiente Urbano é essencial evidencia os fatores de maior risco social suscetíveis de afetar a saúde e o bem-estar das populações, sendo, neste caso, particularmente relevamento a qualidade do ar e o ambiente sonoro. Para a área de estudo verifica-se que, tanto no que se refere à qualidade do ar como ao ambiente sonoro, não existem problemas de qualidade ambiental, não ocorrendo registos de perturbações sonoras nem cenários de degradação da qualidade do ar.

7 AVALIAÇÃO DE IMPACTES E MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

No capítulo anterior, estabeleceu-se um quadro de referência das condições ambientais da área de estudo de forma orientada para a análise e avaliação dos impactes do projeto rodoviário e avaliar a evolução previsível da situação atual na ausência do projeto. A caracterização atual das referidas vertentes ambientais serviu de base para a avaliação dos impactes nas fases de construção e exploração da infraestrutura, e em consequência, para a preconização preliminar das respetivas medidas de minimização para evitar, reduzir ou compensar os impactes negativos e para potenciar os impactes positivos.

No quadro apresentado seguidamente, é efetuada uma síntese dos impactes mais significativos, que tem como objetivo sistematizar as situações mais relevantes, bem como das medidas de minimização a adotar para cada componente ambiental.

Quadro 7.1 – Quadro Síntese de Impactes

Impactes	Localização	Sentido/ Signific.	Duração	Reversib.	Fase	Medidas de Minimização
Geologia e Geomorfologia						
Riscos de erosão agravados pela alteração da litologia existente, através da movimentação de terras	Ao longo do traçado	-	T	R		Adaptação da geometria dos taludes de escavação e aterro, de modo a garantir a sua estabilidade, face a eventuais características geomecânicas diferentes das pressupostas; Realizar ações de formação e de sensibilização ambiental para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras relativamente às ações suscetíveis de causar impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos. Os estaleiros e parques de materiais devem localizar-se no interior da área de intervenção ou em áreas degradadas; devem ser privilegiados locais de declive reduzido e com acesso próximo, para evitar ou minimizar movimentações de terras e abertura de acessos. Não devem ser ocupados os seguintes locais: Áreas do domínio hídrico; Áreas inundáveis; Zonas de proteção de águas subterrâneas (áreas de elevada infiltração); Perímetros de proteção de captações; Áreas classificadas da Reserva Agrícola Nacional (RAN) ou da Reserva Ecológica Nacional (REN); Outras áreas com estatuto de proteção, nomeadamente no âmbito da conservação da natureza; Outras áreas onde possam ser afetadas espécies de flora e de fauna protegidas por lei, Locais sensíveis do ponto de vista geotécnico; Locais sensíveis do ponto de vista paisagístico; Áreas de ocupação agrícola; Proximidade de áreas urbanas e/ou turísticas; Zonas de proteção do património. As ações pontuais de desmatação, destruição do coberto vegetal, limpeza e decapagem dos solos devem ser limitadas às zonas estritamente indispensáveis para a execução da obra. Os trabalhos de escavações e aterros devem ser iniciados logo que os solos estejam limpos, evitando repetição de ações sobre as mesmas áreas. Executar os trabalhos que envolvam escavações a céu aberto e movimentação de terras de forma a minimizar a exposição dos solos nos períodos de maior pluviosidade, de modo a diminuir a erosão hídrica e o transporte sólido. A execução de escavações e aterros deve ser interrompida em períodos de elevada pluviosidade e devem ser tomadas as devidas precauções para assegurar a estabilidade dos taludes e evitar o respetivo deslizamento. Sempre que possível, utilizar os materiais provenientes das escavações como material de aterro, de modo a minimizar o volume de terras sobrantes (a transportar para fora da área de intervenção). Os produtos de escavação que não possam ser aproveitados, ou em excesso, devem ser armazenados em locais com características adequadas para depósito. Caso se verifique a existência de materiais de escavação com vestígios de contaminação, estes devem ser armazenados em locais que evitem a contaminação dos solos e das águas subterrâneas, por infiltração ou escoamento das águas pluviais, até esses materiais serem encaminhados para destino final adequado. Durante o armazenamento temporário de terras, deve efetuar-se a sua proteção com coberturas impermeáveis. As pilhas de terras devem ter uma altura que garanta a sua estabilidade. Caso haja necessidade de levar a depósito terras sobrantes, a seleção dessas zonas de depósito deve excluir áreas sensíveis: Áreas do domínio hídrico; Áreas inundáveis; Zonas de proteção de águas subterrâneas (áreas de elevada infiltração); Perímetros de proteção de captações, entre outras. Locais sensíveis do ponto de vista geotécnico; Locais sensíveis do ponto de vista paisagístico; Áreas com ocupação agrícola; Áreas na proximidade de áreas urbanas e/ou turísticas; Zonas de proteção do património. Privilegiar o uso de caminhos já existentes para aceder aos locais da obra. Caso seja necessário proceder à abertura de novos acessos ou ao melhoramento dos acessos existentes, as obras devem ser realizadas de modo a reduzir ao mínimo as alterações na ocupação do solo fora das zonas que posteriormente ficarão ocupadas pelo acesso. Os locais de estacionamento das máquinas e viaturas devem ser pavimentados e dotados de sistemas de drenagem de águas pluviais.
A realização de escavações e aterros tem repercussões diretas sobre as formações geológicas, uma vez que não só alteram a situação existente como podem levar à ocorrência de fenómenos de instabilidade, tais como assentamentos, escorregamentos e queda de blocos, entre outros. O balanço global de terras da obra resulta num volume sobranter de 43384 m³.	<u>Escavações significativas:</u> Trecho 0+190/0+433 – 243m de extensão e 7m de altura máxima ao eixo; Trecho 0+568/0+708 – 140m de extensão e 6,4m de altura máxima ao eixo; Trecho 0+855/0+970 – 115m de extensão e 6,8m de altura máxima ao eixo; Trecho 1+580/1+660 – 80m de extensão e 8m de altura máxima ao eixo; Trecho 1+810/1+942 – 115m de extensão e 14m de altura máxima ao eixo. <u>Aterros significativos:</u> Trecho km 1+010/1+130 – 120m de extensão, com 8,5m de altura máxima ao eixo.	- / --	T	R		
Riscos de instabilidade dos taludes de aterro e escavação Regra geral, no troço em estudo, será adotada uma inclinação de 1/1 (V/H) para os taludes de escavação, com a construção de banquetas a cada 8m de altura. Atendendo aos materiais disponíveis e suas características, às alturas máximas previstas para os aterros e ao tipo de solos de fundação, os taludes serão estáveis, considerando as inclinações previstas de 1/1,5 (V/H).		- / --	P	R		
Perda irreversível das formações geológicas e da alteração do modelado topográfico.	Ao longo do traçado	-	P	IR		

Impactes	Localização	Sentido/ Signific.	Duração	Reversib.	Fase	Medidas de Minimização
Perda de estabilidade dos taludes de escavação e aterro, que podem conduzir a situações de rutura, as quais só podem ser detetáveis a médio ou longo prazo.						

Solos

Ações que irão provocar impactes sobre os solos: Construção do novo traçado rodoviário com afetação na área da plataforma da estrada, taludes e áreas de expropriação marginais; utilização de áreas de depósito temporário de terras, com a afetação dos solos nesses locais; instalação de estaleiro de obras, de carácter temporário; compactação dos solos devido à criação de novos acessos de apoio à construção do traçado em estudo e circulação de veículos pesados nas faixas laterais da obra.	Ao longo do traçado	-	T	R		Antes dos trabalhos de movimentações de terras, deverá ser executada a decapagem da terra viva, que deverá ser depositada ao longo do traçado, em pargas, de altura não superior a 1,5 m e largura na base de 4,0 m, semeadas com vegetação herbácea, como por exemplo a tremocilha; As terras armazenadas deverão ser reutilizadas na cobertura dos taludes; A desmatação e limpeza do terreno deverá restringir-se apenas ao corredor e secção necessários para a implantação da estrada; evitando a compactação e alteração de solos desnecessária; Definição de um corredor de trabalho o mais estreito possível, a fim de evitar danos nos terrenos circundantes à estrada; Escolha criteriosa da localização dos estaleiros, zonas de depósito e empréstimo, os quais não deverão situar-se em áreas classificadas como RAN ou REN, devendo também evitar-se outras áreas com uso agrícola. Recomenda-se que, desde que possível, se utilizem as áreas correspondentes à plataforma da via e rotundas, como zonas de estaleiros e / ou depósitos de materiais; Definição e isolamento se possível das zonas de estaleiro; Após o desmantelamento dos estaleiros deve proceder-se ao revolvimento de todas as terras compactadas com os trabalhos de construção, para descompactação e arejamento do solo. Esta descompactação será efetuada por intermédio de uma escarificação superficial, após a qual deverá ser aplicada uma camada de terra arável, seguida de revestimento vegetal com espécie adequadas à região; Deverá efetuar-se o controle rigoroso na manutenção de veículos e máquinas de trabalho, de modo a evitar derrames de óleos e combustíveis no solo.
Destruição irreversível e/ou alteração da qualidade e da capacidade de uso agrícola do solo. Afetação de solos com aptidão agrícola de classe A1 e A2.	Zonas de atravessamento de solos com aptidão agrícolas das classes A1 e A2	-	P	IR		
Contaminação dos solos com resíduos de óleos e carburantes, provenientes das viaturas em circulação, resultante da escorrência da plataforma, por efeito de arrastamento pelas chuvas ou pelo vento, e incidirá nas faixas contíguas à estrada e nas linhas de água que acolhem a drenagem da plataforma. Ocorrência de contaminação dos solos adjacentes à via devido a derrames acidentais de substâncias poluentes por parte dos veículos, que transmitam à via.	Ao longo do traçado	--	P	R		No caso de derrame acidental de substâncias perigosas e do seu escoamento do pavimento, com consequente contaminação dos solos envolventes à estrada, deve proceder-se à delimitação temporária da zona envolvente ao derrame, evitando-se o seu uso para fins agrícolas.

Qualidade do Ar

Degradação da qualidade do ar, com consequente incomodidade para as populações, resultante da movimentação de terras de e para a obra, a realização de escavações e aterros, a instalação do estaleiro de apoio à obra, a preparação e aplicação de asfalto betuminoso e a	<u>Zonas de ocupação habitacional:</u> - km 0+300 (lado esquerdo da via), junto ao Ramo 2 do Restabelecimento 1 (EM583) – Habitação a cerca de 55 metros da via;	--	T	R		O estaleiro de apoio à obra deve ser localizado tão distante quanto possível das zonas habitacionais e de habitações isoladas das imediações do traçado. As zonas de intervenção da obra, sobretudo as que se localizam nas proximidades de áreas de ocupação sensível (indicadas anteriormente como as áreas de proximidade a recetores sensíveis, principalmente de ocupação urbana) devem se adequadamente delimitadas com recurso a tapumes. Esta medida evita ainda a concentração de pessoas a assistir ao desenvolvimento dos trabalhos que estariam particularmente expostas à emissão de poluentes da qualidade do ar. Durante as ações de movimentações de terras, as superfícies dos terrenos e as terras a movimentar devem ser humedecidas a fim de minimizar a dispersão de poeiras por ação do vento e da operação das máquinas e veículos afetos à obra. A ressuspensão de poeiras, sobretudo em zonas não pavimentadas da obra deve ser minimizada,
---	--	----	---	---	---	---

Impactes	Localização	Sentido/ Signific.	Duração	Reversib.	Fase	Medidas de Minimização
circulação de veículos e outras máquinas.	- km 0+400 (lado direito da via), junto ao Ramo 1 do Restabelecimento 1 (EM583) – Habitação a cerca de 70 metros da via; - na Rotunda com a EN211, no final do traçado, várias habitações, destacando-se, pela proximidade: - Habitação, entre o Restabelecimento 1B e 1C, junto ao Muro de Suporte M2, com início a cerca de 5 metros da rotunda; - Habitação, entre o Restabelecimento 1A e 1B, junto ao Muro de Suporte M1, com início a cerca de 5 metros da rotunda; - Habitação, junto ao Restabelecimento 1A, a cerca de 35 metros da rotunda; - conjunto 4 habitações, entre o Restabelecimento 1D e o traçado da variante ao km 1+900, junto ao Muro de Suporte M3, registando-se a situação mais próxima a cerca de 25 da rotunda.					igualmente pela aspersão periódica de água. Esta medida reveste-se de primordial importância nas imediações de zonas habitacionais e outras de permanência de pessoas próximas do traçado bem como de áreas agrícolas e das áreas de pastoreio para a criação animal existente na zona em estudo. As terras a transportar de e para a obra devem ser cobertas de forma a minimizar a emissão de poeiras durante o transporte. Os depósitos de terras na zona de obra devem ser cobertos a fim de evitar a dispersão de poeiras para as áreas de imediação do traçado; Os rodados dos veículos e máquinas de apoio à construção devem ser lavados, sobretudo à saída da zona de obra; A preparação de betão e asfalto betuminoso deve ocorrer à maior distância possível das zonas habitacionais; Os veículos e máquinas de obra devem ser sujeitos a uma cuidada manutenção a fim de evitar as emissões excessivas e desnecessárias de poluentes para a atmosfera, provocadas por uma carburação ineficiente. Em caso de necessidade de instalação de novas centrais de betão e betuminosos, estas deverão ser alvo de processo de licenciamento. A integração paisagística do traçado com manchas arbóreas e arbustivas constituirá uma barreira física à dispersão de poluentes do tráfego rodoviário, sendo por isso a medida de minimização (a implementar na fase de obra) que se reveste de maior importância. A integração paisagística do traçado encontra-se já prevista e projetada (apresentando-se no Volume correspondente ao Projeto de Integração Paisagística do Projeto de Execução
Emissão de poluentes atmosféricos libertados pelos escapes dos veículos automóveis.	Ao longo do traçado	-	P	R		A adequada integração paisagística do traçado em estudo poderá minimizar a emissão de poluentes atmosféricos (gerados pelo tráfego rodoviário) na respetiva envolvente. Esta medida encontra-se prevista e projetada no Volume correspondente ao Projeto de Integração Paisagística do Projeto de Execução.

Recursos Hídricos e Qualidade da Água

Alteração dos regimes de escoamento dos cursos de água devido, sobretudo à instalação de estaleiros, à circulação de maquinaria, e à movimentação de terras	Ao longo do traçado	--	T	R		Instalação de Estaleiros, Oficinas ou outras estruturas de suporte à fase de construção do Projeto, em áreas a jusante, no sentido do escoamento subterrâneo, das captações de água subterrânea privadas licenciadas e das captações de água subterrânea para abastecimento público da entidade gestora Águas do Marco, S.A. Duas potenciais zonas para a instalação do estaleiro, são: toda a zona Norte do corredor em estudo, limitada a Sul pela EN583, e toda a zona a Sul do corredor em estudo, limitada a Norte pela EN211. Assegurar que o escoamento natural se mantenha inalterado.
Atravessamento de linhas de água	Linhas de água atravessadas	-	T	R		Deverá proceder-se à limpeza imediata das linhas de água, caso se verifique a sua obstrução total ou parcial. A localização dos estaleiros e dos locais de depósito de terras e resíduos deverá localizar-se tão afastados quanto possível das zonas de aquíferos de maior vulnerabilidade à contaminação. A abertura de acessos à obra deverá ser feita transversalmente às margens de linhas de água. Junto às linhas de água, deverão ser utilizados caminhos existentes como acesso à obra. Os acessos à obra deverão ainda evitar as zonas alagadiças que se identificam nas imediações do traçado em estudo. A circulação de maquinaria deverá ser condicionada nas margens e leitos de cheia de modo a evitar-se a compactação dos solos e afetação da taxa de infiltração e de recarga de aquíferos.

Impactes	Localização	Sentido/ Signific.	Duração	Reversib.	Fase	Medidas de Minimização
Afetação de aquíferos e alteração da circulação das águas subterrâneas pelas obras de escavação	Ao longo do traçado	-	T	R		Nos regimes hídricos das bacias hidrográficas intercetadas, deverão ser restabelecidas todas as linhas de água atravessadas, de modo a manter as características dos cursos de água atuais. As margens das linhas de água restabelecidas por PH, deverão ser recuperadas e ser instalada a vegetação característica da galeria ripícola. Deverão ser asseguradas as condições de estabilidade dos taludes das valas de desvio, evitando as obstruções. Evitar a erosão dos taludes com revestimento vegetal. As intervenções junto a linhas de água devem ser efetuadas de forma cautelosa evitando, na medida do possível, o período chuvoso. Todos os trabalhos de mobilização de solos e de travessia de linhas de água, devem ser efetuados durante o período seco do ano (Verão), devido á sua menor suscetibilidade à erosão hídrica. Os locais de empréstimo para deposição de materiais residuais (incluindo terras sobrantes), não deverão situar-se junto das linhas de água. Assegurar que os depósitos de combustível, lubrificantes e dos restantes efluentes resultantes das atividades das obras, sejam direcionados para um sistema de drenagem para fossas de retenção adequadamente dimensionados, que deverão ser limpos periodicamente, conforme necessário; Evitar derramamentos de óleos, combustíveis e mais poluentes nas linhas de água. Minimizar a descarga de sólidos para os cursos de água; A recolha dos óleos e outros produtos, deve ser realizada de acordo com as normas nacionais. Instalação de um sistema de tratamento de efluentes provenientes dos estaleiros, ou a ligação à rede de esgotos mais próxima; Restrição da desmatção e sua execução nas áreas sujeitas a terraplenagens. Limitar a destruição da cobertura vegetal à faixa de ocupação da plataforma e taludes. Minimização de emissão de partículas e poeiras decorrentes do transporte e movimentação de terras nas zonas imediatas à transposição de linhas de água pelo traçado. Os furos que forem afetados deverão ser substituídos ou os seus proprietários indemnizados. Minimizar o tempo de exposição dos solos sem vegetação aos agentes erosivos. Em caso de acidente, onde se verifique uma descarga acidental de materiais poluentes para o meio aquático ou para o próprio solo, deverão ser avisadas imediatamente as entidades responsáveis. Após a conclusão dos trabalhos, o solo deverá ser regularizado, escarificado ou gradado de forma a acelerar a sua recuperação e a potenciar o aparecimento da vegetação.
Decapagem, movimentação de terras, veículos e máquinas e presença de estaleiros, áreas de estacionamento e depósitos	Ao longo do traçado	--	T	R		
Contaminação das águas superficiais e subterrâneas pelo arrastamento de poluentes originados pela utilização de maquinaria e materiais afetos à obra	Ao longo do traçado	--	T	R		
Redução da infiltração e aumento do escoamento superficial, pela impermeabilização dos terrenos pelas faixas de rodagem da nova rodovia	Ao longo do traçado	-	P	I		Observação e limpeza periódica dos órgãos de drenagem, de forma a controlar e evitar os efeitos negativos do eventual assoreamento das passagens hidráulicas. Manutenção de todos os revestimentos vegetais, com um tipo de vegetação adaptado às características da região, como medida de controlo da erosão dos taludes.
Efeito barreira aos escoamentos naturais	Ao longo do traçado	-	P	I		Assegurar a existência de cobertura vegetal nas áreas de lançamento das escorrências, dando preferência às espécies de plantas que possuam sistemas radiculares extensos. Cuidar e observar as estruturas de controlo da erosão e de correção torrencial que vierem a ser construídas.
Contaminação das águas superficiais e subterrâneas por descarga de óleos, lubrificantes, e escorrências da estrada	Ao longo do traçado	--	P	R		Implementação de um Plano de Monitorização que permita confirmar os resultados das simulações efetuadas na avaliação de impactes.

Ambiente Sonoro

Aumento do nível sonoro provocado pela movimentação de veículos e máquinas afetos à obra	Zonas habitacionais próximas da obra: km 0+200 a km 0+550 - edifício de habitação; km 1+750 a km 2+025 – habitações na povoação de Encambalados	--	T	R		Durante a fase de construção, e dada a proximidade do local da obra a alguns recetores sensíveis, efetuam-se as seguintes recomendações, no sentido de minimizar eventuais situações de incomodidade: - Na medida do possível, as atividades mais ruidosas deverão ter lugar aos dias úteis, dentro dos horários de menor sensibilidade. Se necessário, deverá ser equacionada uma distribuição adequada destas atividades ao longo do dia, de forma a reduzir possíveis impactes; - A seleção dos percursos de transporte de equipamentos e materiais deverá ser efetuada, tanto quanto possível, afastada dos recetores sensíveis existentes na área envolvente; - Os equipamentos utilizados deverão possuir indicação do respetivo nível de potência sonora, conforme Artigo 10º do Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de Novembro, devendo encontrar-se atualizadas as respetivas operações de manutenção e inspeção, de forma a garantir que os equipamentos se encontram em condições ótimas de funcionamento, não produzindo níveis sonoros acima do estipulado; - Deverão, de igual forma, ser selecionados os métodos construtivos e equipamentos que originem o menor ruído possível; - Para fontes fixas em áreas de estaleiro, normalmente confinadas a um determinado espaço, poderá ser necessário equacionar a colocação de barreiras acústicas, as quais deverão possuir características de absorção sonora. Refere-se, porém, que nem sempre esta medida é eficaz, havendo que equacionar outras soluções alternativas ou complementares;
	Zonas mais afastadas da frente de obra	-				

Impactes	Localização	Sentido/ Signific.	Duração	Reversib.	Fase	Medidas de Minimização
						- As fontes fixas em pequenas áreas onde decorram atividades ruidosas poderão ser encapsuladas com a precaução de permitir o arrefecimento do motor, caso se trate de um equipamento, ou a ventilação do espaço; - As populações deverão sempre ser informadas do período previsto para duração da obra e respetivos horários de funcionamento. De notar ainda que, de acordo com a legislação em vigor, as atividades ruidosas temporárias não podem ter lugar na proximidade de edifícios de habitação, aos sábados, domingos e feriados e nos dias úteis, entre as 20 e as 8 horas. Nas escolas, hospitais ou estabelecimentos similares, as atividades não poderão decorrer durante o respetivo horário de funcionamento. Caso se pretenda levar a cabo o exercício de atividades ruidosas temporárias, junto dos edifícios antes indicados, haverá que, ao abrigo do Artigo 15º, solicitar uma licença especial de ruído à respetiva Câmara Municipal.
Aumento do nível sonoro provocado pela circulação automóvel	Zonas habitacionais próximas da obra: km 0+200 a km 0+550 - edifício de habitação; km 1+750 a km 2+025 – habitações na povoação de Encambalados	-	P	R		

Sistemas Ecológicos

Destrução direta do coberto vegetal pela movimentação de terras e instalação de estaleiros e destruição de habitats e de biótopos adjacentes ao traçado, e/ou sua fragmentação.	Ao longo do traçado	--	T	R		Deverá ser efetuado o acompanhamento da fase de construção da rodovia por um técnico especializado em flora e vegetação de forma a identificar os núcleos e/ou exemplares isolados de sobreiro e carvalho-roble para evitar a sua destruição. Todas as espécies arbóreas do género Quercus, que venham a ser afetadas pela construção da via e cujo porte permita a sua transplantação, poderão ser utilizadas noutros locais que se venham a recuperar (e.g. taludes, áreas de serviço, embocaduras de passagens, viadutos e áreas de lazer). Para tal é necessário ter em consideração métodos e técnicas adequadas para o efeito. Igualmente, qualquer ação de corte deverá respeitar o estipulado no Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de Maio, que aprova a proteção ao sobreiro. Relativamente ao habitat classificado identificado (91E0pt1 - Amiais ripícolas), que requer o maior nível de proteção e preservação, e embora para travessia das linhas de água estejam previstos viadutos, todo o planeamento para construção do mesmo, incluindo áreas destinadas a armazéns, estaleiros e vias de acesso, deverá acautelar a preservação das referidas zonas. Deverá proceder-se à limpeza, desobstrução e manutenção frequente das passagens hidráulicas (PH) de modo a constituírem aproveitamentos interessantes para a passagem de fauna e diminuir o efeito barreira da via. Uma vez que os mamíferos se deslocam naturalmente ao longo de vales, de galerias ripícolas e áreas com maior densidade de vegetação arbórea e arbustiva, maximiza-se a utilização das passagens e reduz-se o impacto da via se se proceder ao incremento da vegetação nas áreas onde se pretende conduzir os animais para passagens de atravessamento, diminuindo assim também o seu risco de atropelamento. Nas passagens hidráulicas, a vedação e a vegetação devem encaminhar a fauna para a passagem. Na área em estudo, e tendo em atenção as áreas e biótopos definidos como sensíveis e a localização das passagens previstas, valoriza-se a PH do km 0+190 pela existência de uma linha de água e sua fauna associada, biótopo de importância para a fauna. Estes aspetos foram tidos em consideração no Projeto de Integração Paisagística (PE 4.1 do Projeto de Execução).
Degradação das comunidades florísticas devido a alterações fisiológicas induzidas por diferentes fatores.	Ao longo do traçado	--	P	IR		
A construção da rodovia e todo o aumento da acessibilidade que esta confere têm como consequência a destruição e alteração rápida dos habitats que deixa as populações de fauna sem possibilidade de adaptação, especialmente aquelas de mobilidade mais restrita como os anfíbios e répteis.	Ao longo do traçado	-	T	R		
Ruído, poluição e impacto visual provocados pela ação dos trabalhadores e das máquinas, assim como a melhoria e incremento dos acessos durante o funcionamento da rodovia. Aumento dos níveis de mortalidade por atropelamento ou esmagamento e a perturbação sobre os locais de reprodução, repouso e alimentação de diversas espécies contribuem para a diminuição do efetivo populacional ou afastamento de espécies, conduzindo a uma inevitável alteração do elenco faunístico na área de estudo.	Ao longo do traçado	-	T	R		
Efeito barreira e mortalidade por atropelamento de espécies de fauna	Ao longo do traçado	-	P	IR		Promover a manutenção das passagens hidráulicas e das vedações como forma de diminuir o efeito barreira e a mortalidade de espécies faunísticas.
Perturbação de espécies faunísticas de por pressão antropogénica	Ao longo do traçado	-	P	R		

Impactes	Localização	Sentido/ Signific.	Duração	Reversib.	Fase	Medidas de Minimização
Uso Atual do Solo						
Afetação de áreas agrícolas e florestais, inviabilizando o seu uso, na faixa correspondente à ocupação da via e taludes. Afetação de edificações de apoio agrícola e urbano e edifícios habitacionais.	Ao longo do traçado e nas seguintes situações concretas de inviabilização total ou parcial de propriedade com edificações: - pavilhão antigo de arrumos (inviabilização total), ao km 0+400, lado esquerdo – sob o Ramo 2 do Restabelecimento 1 (EM 583); - propriedade com telheiro de arrumos / estacionamento de automóveis (inviabilização total), ao km 0+300, lado direito –sob o Ramo 1 do Restabelecimento 1 (EM 583); na Rotunda com a EN211, no final do traçado, várias habitações, referindo-se: habitação entre o Restabelecimento 1C e o traçado da Variante (inviabilização total), propriedade com habitação, entre o Restabelecimento 1B e 1C, junto ao Muro de Suporte M2, com início a cerca de 5 metros da rotunda (inviabilização parcial do terreno circundante da habitação) e propriedade com habitação, entre o Restabelecimento 1A e 1B, junto ao Muro de Suporte M1, com início a cerca de 5 metros da rotunda (inviabilização parcial do terreno circundante da habitação).	--	P	IR		Deverá ser definido um corredor de trabalho o mais estreito possível a fim de evitar danos nos terrenos circundantes à estrada. De igual modo, a desmatação e limpeza deverão ser restritos apenas ao corredor e secção necessários para a implantação da estrada, evitando a degradação e alteração de solos em áreas desnecessárias; Deverá proceder-se à definição prévia de uma rede de caminhos de acesso à obra e de circulação, evitando a proliferação de trilhos; Implementar a construção atempada de acessos alternativos e restabelecimentos de caminhos interrompidos pela obra; Na implantação dos estaleiros e zonas de apoio à obra, devem ser evitados locais onde existam solos incluídos na Reserva Agrícola Nacional (RAN) e/ou outras áreas de uso agrícola intensivo; Reparação de todos os estragos causados, nomeadamente nas vias de comunicação, bens imobiliários, terrenos agrícolas, muros, vedações e serviços afetados, em consequência das obras e desvios de tráfego; Após a conclusão dos trabalhos, os solos das áreas não pavimentadas dos estaleiros e/ou de circulação de veículos e máquinas, deverão ser limpas e alvo de descompactação do solo, de forma a recuperarem mais rapidamente as suas características naturais.
Os impactes permanentes e irreversíveis verificados na fase de construção mantêm-se durante a fase de exploração, assumindo uma componente mais interligada aos fatores socioeconómicos.	Ao longo do traçado	--	P	R		No caso de derrame acidental de substâncias perigosas e seu escoamento do pavimento com consequente contaminação dos solos envolventes à via, deverá ser delimitada a área envolvente à zona do derrame, cuja dimensão dependerá da magnitude do derrame. Estes solos deverão ser submetidos a um período de “isolamento” (cuja duração dependerá do seu grau de suscetibilidade à poluição e da sua capacidade depuradora).

Componente Social

Aumento da procura de mão-de-obra	A nível local	+	T	R		A localização dos estaleiros deverá ser criteriosamente escolhida, não devendo ser utilizados solos com boa capacidade agrícola. Também devem ser excluídas desta localização a proximidade de áreas habitacionais. Esta medida também se aplica à localização das eventuais áreas de depósito temporário de terras e materiais.
Aumento da atividade económica	A nível local	+	T	R		

Impactes	Localização	Sentido/ Signific.	Duração	Reversib.	Fase	Medidas de Minimização
Diminuição da qualidade de vida da população nas proximidades da frente de obra	Zonas habitacionais próximas da obra: km 0+300 a km 0+550 - zonas habitacionais; km 1+750 a km 2+025 – habitações na povoação de Encambalados	--	T	R		Definir previamente trajetos para circulação de máquinas e veículos afetos à obra, por forma e evitar o trânsito desordenado e assim, melhorar as condições de segurança para trabalhadores e utentes da via pública. O trânsito da obra deverá ser feito pelas vias menos utilizadas ou por caminhos próprios. O plano de circulação a elaborar deverá contemplar a consulta das autarquias e outras entidades competentes. Elaborar um plano de desvio de trânsito e de percursos alternativos para circulação rodoviária e pedonal, que garanta a menor perturbação possível em termos de mobilidade da população e para o qual deverão ser consultadas as autarquias e outras entidades competentes. Este plano deverá ser divulgado atempadamente. Sinalizar de forma adequada e esclarecedora a área de obra e respetivos acessos, procedendo à vedação temporária das áreas de maior movimentação de solos, nomeadamente ao nível das escavações. Não efetuar as atividades mais ruidosas junto das áreas habitacionais durante o período noturno. No caso de desmonte dos materiais com recurso a explosivos, deverão ser efetuados avisos prévios às populações locais e à circulação. A sua execução deverá ter em conta os cuidados necessários para que não haja afetação de habitações, pessoas e veículos. Interferir o mínimo possível com caminhos e serventias atualmente utilizadas, prevendo atempadamente alternativas, principalmente para os caminhos cortados de forma permanente. Restabelecer de forma permanente todos os caminhos agrícolas e florestais cortados temporária ou definitivamente. Sempre que possível deverá ser utilizada mão-de-obra local na fase de construção, beneficiando a população residente dos lugares próximos do empreendimento. Esta medida funciona como contrapartida pela afetação que incide de forma mais direta sobre a população da área próxima da intervenção. Informar, devida e atempadamente, a população local, das características do projeto e dos condicionalismos que provocará ao seu dia-a-dia com especial incidência nas condições de segurança e limitações à zona de obra, fazendo também referência aos seus objetivos, benefícios e calendarização prevista. Deverá ser previsto um gabinete de atendimento público da população para receção de eventuais reclamações/comentários sobre as obras, no sentido de corrigir, de uma forma participada e atempada, eventuais constrangimentos no quotidiano da população, como a mobilidade, ou outros aspetos relacionados com a fase de construção. O gabinete deverá dispor de telefone, e, se possível, endereço eletrónico para o envio de reclamações/comentários. Os veículos pesados afetos à obra, sempre que transportem terras e se verifiquem situações de vento forte ou chuvas intensas, deverão circular com coberturas adequadas, que impeçam a dispersão de materiais. Também deverá ser recomendada a circulação das viaturas afetas às obras com os faróis ligados em “médios” durante o dia. Tal facto reduzirá a possibilidade de ocorrência de acidentes nas localidades atravessadas, limitando ao mesmo tempo a perturbação do quotidiano dos habitantes dessas localidades. Os acessos à obra e às áreas de estaleiro deverão ser mantidos limpos, evitando a sujidade do pavimento na via pública através de limpezas regulares dos pneus dos camiões e máquinas. A afetação de serviços (luz, telecomunicações, água e gás) deverá ser comunicada à população com a devida antecedência e com informação (período e duração da afetação) que permita aos utentes aumentar a perceção de controlo e gerir a situação de incomodidade no seu quotidiano. Reparar atempadamente todos os danos verificados no decurso das atividades associadas à obra, em habitações e outras edificações. Promover a formação e sensibilização dos trabalhadores, visando a importância do seu desempenho na melhoria da qualidade ambiental na área afeta à obra.
Interferências na rede de acessibilidades locais, nomeadamente com a EN211, EM583 e caminhos municipais	Condicionamento de trânsito	-	T	R		
Interferência do traçado com áreas de quintal, vinha, anexos e edifício habitacional. Áreas estas identificadas no processo de expropriações.	A nível local	-	P	IR		
Melhoria das acessibilidades	A nível regional	+++	P	R		Antes da entrada em funcionamento da estrada deverão ser recuperados os acessos temporários, bem como estradas e caminhos danificados durante a realização das obras.

Ordenamento do Território

Impactes	Localização	Sentido/ Signific.	Duração	Reversib.	Fase	Medidas de Minimização
Afetação direta das áreas classificadas nas Plantas de Ordenamento dos PDM em vigor na área em estudo, com especial incidência sobre as áreas de RAN	Ao longo do traçado	-/--	P	IR		Os materiais sobrantes da obra só poderão ser colocados em vazadouros autorizados pelas entidades oficiais competentes, sendo da responsabilidade do empreiteiro todos os contactos para obtenção das autorizações, bem como todos os custos envolvidos na operação; Para minimizar os efeitos negativos sobre os solos da RAN afetados pelo traçado, deverá ser efetuada a decapagem da terra arável dos solos, que deverá ser depositada ao longo do traçado, em pargas, de altura não superior a 1,5 m e largura na base de 4,0 m, semeadas com vegetação herbácea, como por exemplo o <i>Lupinus luteus</i> (tremocilha); Nas interferências com áreas incluídas na REN, recomenda-se a integração dessas áreas através de um correto revestimento vegetal com espécies autóctones, adequadas à região. A área a intervencionar deve ser reduzida ao mínimo indispensável, por forma a evitar afetações desnecessárias; Deve haver um controle rigoroso na manutenção de veículos e máquinas de trabalho, de modo a evitar derrames acidentais de óleos e combustíveis em solos de RAN; Os materiais sobrantes deverão ser conduzidos a locais de depósito devidamente licenciados para o efeito, devendo evitar-se áreas afetadas à RAN e REN. A utilização de pedreiras ou areeiros abandonados existentes nas proximidades da área em estudo, poderão ser opções a considerar. Salienta-se ainda que estas áreas deverão em fase de obra ser alvo de recuperação paisagística.
Melhoria de acessibilidade criada pelo projeto em estudo.	Ao longo do traçado	+	P	IR		Os municípios deverão proceder ao controlo do uso do solo, de modo a não permitir o encosto à via de espaços de urbanização ou outros que provoquem conflitos de usos.

Condicionantes Legais

Interferência com área classificadas com Reserva Ecológica Nacional (REN). Interferência com área classificadas com Reserva Agrícola Nacional (RAN). Interferência com outras áreas agrícolas, nomeadamente áreas de vinha (da região demarcada do Vinho Verde).	Áreas de RAN, de REN e de vinha atravessadas	--	P	IR	 	Antes de se iniciar a fase de construção, deve-se proceder ao pedido de reconhecimento do interesse público da utilização das áreas da REN afetadas, de acordo com a legislação em vigor (a instrução do processo para este pedido encontra-se prevista para a fase de projeto de execução). Com o objetivo de minimizar os impactes ambientais, recomenda-se que sejam tomadas as seguintes precauções quanto à localização dos estaleiros e áreas para depósitos ou empréstimos de materiais: - evitar locais sensíveis, nomeadamente zonas de RAN e REN, para depósito de terras sobrantes e de depósito de materiais escavados a reutilizar na construção de aterros; - evitar a localização dos estaleiros e outras áreas de apoio à obra, próximo dos cursos de água e pontos de captação, bem como em zonas que apresentem o nível freático perto da superfície, em áreas de máxima infiltração, incluídas na REN e em áreas RAN; - evitar a utilização de terrenos agrícolas e/ou florestais, como áreas de instalação de estaleiros ou área de depósito de materiais, no decorrer das atividades de construção; - independentemente da escolha dos locais para estaleiro, as medidas específicas de minimização propostas para estas áreas deverão sempre ser cumpridas, seja qual for o valor ambiental desse espaço; - a localização dos estaleiros não deverá efetuar-se em áreas de fraca capacidade de absorção visual e de elevada acessibilidade visual. - os materiais sobrantes da obra só poderão ser colocados em vazadouros autorizados pelas entidades oficiais competentes, sendo da responsabilidade do empreiteiro todos os contactos para obtenção das autorizações, bem como todos os custos envolvidos na operação; - para minimizar os efeitos negativos sobre os solos da RAN afetados pelo traçado, deverá ser efetuada a decapagem da terra arável dos solos, que deverá ser depositada ao longo do traçado, em pargas, de altura não superior a 1,5 m e largura na base de 4,0 m, semeadas com vegetação herbácea, como por exemplo o <i>Lupinus luteus</i> (tremocilha); - nas interferências com áreas incluídas na REN, recomenda-se a integração dessas áreas através de um correto revestimento vegetal com espécies autóctones, adequadas à região; - a área a intervencionar deve ser reduzida ao mínimo indispensável, por forma a evitar afetações desnecessárias; - deve haver um controle rigoroso na manutenção de veículos e máquinas de trabalho, de modo a evitar derrames acidentais de óleos e combustíveis em solos de RAN; - os materiais sobrantes deverão ser conduzidos a locais de depósito devidamente licenciados para o efeito, devendo evitar-se áreas afetadas à RAN e REN. A - utilização de pedreiras ou areeiros abandonados existentes nas proximidades da área em estudo, poderão ser opções a considerar. Salienta-se ainda que estas - áreas deverão ser alvo de recuperação paisagística, de acordo com o projeto a desenvolver em fase de construção; - o restabelecimento das infraestruturas afetadas durante a fase de construção deverá ser efetuado assim que possível, de modo a minimizar o impacte provocado nas populações próximas ao traçado; - se ocorrerem danos não previstos nas infraestruturas existentes, deverá ser efetuada a sua reparação num período máximo de 24 horas, assim como, disponibilizado abastecimento alternativo.
--	--	----	---	----	--	--

Impactes	Localização	Sentido/ Signific.	Duração	Reversib.	Fase	Medidas de Minimização
						De realçar que na elaboração do projeto rodoviário em apreço teve-se em consideração, sempre que possível, a salvaguarda das áreas condicionadas e das servidões e restrições existentes na área em estudo. Durante a fase de exploração do traçado, o município deverá proceder ao controlo do uso do solo, de modo a não permitir o encosto à via de espaços que provoquem conflitos de usos.

Património Cultural

Ações de desmatção, na intrusão no subsolo associado à preparação do terreno para construção da infraestrutura rodoviária e estabelecimento de áreas de circulação e acessos de obra (empréstimo, escavação, terraplanagem e movimentação de solos) e na construção de estaleiros.	Ao longo do traçado	-	T	R		Não tendo sido identificados elementos patrimoniais na área de incidência direta do projeto, as medidas de minimização de impactes sugeridas são medidas de minimização mais genéricas. Qualquer movimentação de terras terá que ter, obrigatoriamente, acompanhamento arqueológico permanente e presencial durante as operações que impliquem movimentações de terras (desmatações, escavações, terraplanagens, depósitos e empréstimos de inertes), quer estas sejam feitas em fase de construção, quer nas fases preparatórias, como a instalação de estaleiros, abertura de caminhos e desmatção. Após a desmatção 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. As observações realizadas pela equipa de arqueologia deverão ser registadas em Fichas de Acompanhamento, que têm os seguintes objetivos principais: - Registrar o desenvolvimento dos trabalhos de minimização; - Registrar todas as realidades identificadas durante o acompanhamento arqueológico (de carácter natural e de carácter antrópico) que fundamentam as decisões tomadas: o prosseguimento da obra sem necessidade de medidas de minimização extraordinárias ou a interrupção da mesma para proceder ao registo de contextos identificados e realizar ações de minimização arqueológica, como por exemplo, sondagens arqueológicas de diagnóstico. Sempre que for detetado um novo local com interesse patrimonial, este deverá ser alvo de comunicação ao promotor do projeto, ao empreiteiro da obra e ao IGESPAR, I.P., pelos canais que vierem a ser combinados em sede própria. Deverá proceder-se à realização de sondagens arqueológicas manuais, no caso de se encontrarem contextos habitacionais ou funerários, durante o acompanhamento arqueológico. Essas sondagens serão de diagnóstico e têm como principais objetivos a identificação e caracterização de contextos arqueológicos; avaliação do valor patrimonial do local; e apresentação de soluções para minimizar o impacto da obra. No decorrer do Acompanhamento Arqueológico poderão ser realizados relatórios mensais e um relatório final, consoante a dimensão e duração do projeto. Os trabalhos arqueológicos referidos enquadram-se na “categoria C – ações preventivas a realizar no âmbito de trabalhos de minimização de impactes devidos a empreendimentos públicos ou privados, em meio rural, urbano ou subaquático”, estabelecida no Decreto-Lei n.º 270/99 de 15 de Julho – Regulamento dos Trabalhos Arqueológicos, artigo 3º, ponto 1, alínea c) e deverão ser executados conforme o Decreto-Regulamentar n.º 28/97 de 21 de Julho. Cada frente de obra deverá ser acompanhada por um arqueólogo. A presença de uma equipa de arqueólogos é justificada nas situações em que se verifiquem várias frentes em simultâneo. Deverá ser definido, numa fase prévia à fase de construção, o cronograma dos trabalhos arqueológicos a executar, tendo em conta a articulação com a especificidade das tarefas de obra, procurando a interação e contacto permanentes entre arqueólogos, entidades responsáveis pelo projeto e entidades tutelares do património, nomeadamente o IGESPAR, I.P. Todos estes trabalhos e estudos devem ser realizados e autorizados tendo em conta a interação e contacto permanentes entre entidades da tutela (representantes da área do património e arqueologia das Câmaras Municipais dos municípios afetados pelo projeto; IGESPAR, I.P. e investigadores com conhecimentos e trabalhos desenvolvidos no zona). A sensibilidade patrimonial da área objeto de estudo aliada às eventuais lacunas de conhecimento (impostas pelas condicionantes verificadas na realização dos trabalhos de campo) justificam a definição de um programa de monitorização a desenvolver na fase de implementação do projeto. Assim, os trabalhos de acompanhamento arqueológico de obra são indispensáveis na mitigação de potenciais impactes sobre o património arqueológico.
---	----------------------------	----------	----------	----------	---	--

Impactes	Localização	Sentido/ Signific.	Duração	Reversib.	Fase	Medidas de Minimização
						Recomenda-se o afastamento das estruturas de apoio à obra e de circulação de maquinaria onde se identificou a existência de elementos patrimoniais, assim como a realização de prospeção arqueológica, anterior ao início dos trabalhos, dos locais onde serão implantados os estaleiros de obra.

Resíduos

Impactes associados à produção de resíduos	Ao longo do traçado	-	T	R		Devem ser estudados e definidos cuidadosamente os locais e possibilidades para depósito definitivo de terras escavadas em função das suas características, minimizando, tanto quanto possível, a distância entre a zona afeta à obra e o depósito definitivo; Deve ser elaborado pelo empreiteiro (aquando da definição do sistema de gestão ambiental da obra) e implementado na fase de construção um plano específico de gestão de resíduos; O empreiteiro será responsável pelo cumprimento da legislação em vigor, relativamente à gestão de resíduos, e ao respetivo transporte; Serão expressamente proibidas as queimas a céu aberto de qualquer tipo de resíduos produzidos na obra; As operações de desmatção devem ser corretamente realizadas por forma a evitar a permanência dos resíduos gerados no local, devendo estes ser conduzidos, preferencialmente, a valorização orgânica; Os resíduos de construção equiparáveis a resíduos industriais banais devem ser objeto de uma pré-triagem e acondicionamento temporário adequados, sendo depois conduzidos a entidades de tratamento e valorização (reciclagem) licenciadas pelo Instituto de Resíduos; Os resíduos equiparáveis a Resíduos Sólidos Urbanos, produzidos nos estaleiros de apoio à obra (nomeadamente, nos escritórios, refeitórios, etc), devem ser depositados em contentores especificamente destinados para o efeito (com 1 100 litros de capacidade) e a respetiva recolha deve ser assegurada pela Câmara Municipal territorialmente competente da área em que se localiza o estaleiro; Relativamente aos diferentes produtos utilizados, suscetíveis de serem agressivos para o local do projeto e a sua envolvente, tais como tintas, óleos, combustíveis e outros produtos agressivos ou perigosos, caso acidentalmente ocorra algum derrame, dever-se-á proceder à remoção do solo afetado para destino adequado, não causando danos adicionais; Após o término da fase de construção, o empreiteiro terá que assegurar a remoção dos resíduos produzidos na zona afeta à obra, evitando que esta sirva de local de atração para a deposição inadequada de outros resíduos por terceiros.
Impactes associados à produção de resíduos provenientes dos próprios veículos que circularão na estrada ou transportados pelo vento e que se acumularão nas bermas e taludes	Ao longo do traçado	-	P	R		A remoção destes resíduos, será da responsabilidade do Município em que se insere a via rodoviária e deverá ser realizada periodicamente, devendo ser conduzidos a destino final adequado.

Paisagem

Implantação e funcionamento das infra-estruturas de apoio à obra.	Ao longo do traçado	-	T	R		Medidas de Revestimento Vegetal (incluídas no Projeto de Integração Paisagística):
Movimentação de maquinaria pesada	Ao longo do traçado	-	T	R		Adequado revestimento vegetal dos taludes e outras áreas de depósito, circulação de máquinas, empréstimo;
Ações de limpeza e desmatções	Ao longo do traçado	-	T	R		Adaptação das plantações e sementeiras à envolvente da estrada e à vegetação característica da região, com vista à sua melhor adaptação inicial e manutenção futura e à integração da estrada na paisagem envolvente, devendo promover-se a utilização das espécies Quercus robur e Castanea sativa nas plantações arbóreas a efetuar;
Movimentações de terreno	Ao longo do traçado	--	P	IR		Enquadramento das linhas de água junto às passagens hidráulicas com vegetação ripícola;
						Recuperação paisagística das áreas degradadas devido à execução da estrada através da estabilização biológica de taludes de aterro e escavação com utilização de vegetação autóctone, contribuindo para a diminuição dos processos erosivos.
						Modelação do terreno orientada no sentido de permitir uma integração dos taludes na morfologia dos terrenos envolventes;
						Sementeira de todas as áreas afetadas até aos limites de expropriação;
						Execução da primeira sementeira dos taludes à medida que os movimentos de terras vão sendo terminados, de forma a permitir um revestimento vegetal gradual e reduzir ao mínimo a existência de grandes superfícies sem revestimento vegetal;
						Tratamento vegetal da Rotunda Sul com recurso a modelação e a plantações arbustivas e sementeira herbácea;
						Modelação e tratamento vegetal adequado das áreas inseridas entre entroncamentos;

Impactes	Localização	Sentido/ Signific.	Duração	Reversib.	Fase	Medidas de Minimização
Implantação de novos elementos construídos exógenos à paisagem	Ao longo do traçado	--	P	IR		Medidas de Preservação: Os solos destruídos pela implantação da via, incluindo nas áreas de taludes e terrenos ocupados pelos estaleiros ou zonas de depósito e/ou empréstimo, devem ser objeto de remoção prévia da camada de terra viva (sem ser comprimida), que deve ser colocada em depósito; Os depósitos dos solos provenientes da decapagem deverão ser feitos em zonas de fácil acesso, de preferência ao longo do traçado, e onde causem menor impacto. Estas devem ser armazenadas em pargas de 3 a 4 m de largura e 1,25 m de altura, protegidos com vedação própria, e de tal forma que preservem as suas capacidades produtivas (pargas cobertas com leiva ou semeadas com plantas leguminosas adaptadas às características ecológicas locais, eventualmente com incorporação de fertilizantes químicos e orgânicos); As terras resultantes da decapagem deverão ser, sempre que possível, utilizadas no revestimento dos taludes; Deverá ser feita a remoção e arejamento dos solos com máquinas ligeiras, sempre que o armazenamento se mantenha por períodos superiores a um ano, em virtude dos seus elementos nutritivos e consequente enriquecimento de infestantes originar um meio inadequado ao desenvolvimento de outras espécies vegetais; Nas linhas de água deverá garantir-se a preservação da vegetação ripícola, evitando-se a movimentação de terras, circulação de máquinas e viaturas, depósitos de materiais ou entulhos e instalação de estaleiros nas zonas adjacentes; Medidas de Recuperação: A localização dos estaleiros e infraestruturas associadas à construção da estrada deve ser feita em zonas de menor sensibilidade visual; As terras sobrantes deverão ser conduzidas a locais de depósito devidamente licenciados para o efeito, devendo evitar-se locais de interesse geológico, locais geomorfologicamente instáveis e áreas afetas à RAN e REN. Salienta-se ainda que estas áreas deverão em fase de projeto de execução ser alvo de recuperação paisagística; Recuperação de áreas de estaleiro e de empréstimo, que deverá ser objeto de um estudo de recuperação paisagística; Recuperação paisagística das vias desativadas incluindo a remoção do pavimento, modelação e posterior revestimento vegetal; Devem limitar-se as zonas de circulação dentro do estaleiro e de acesso à obra de modo a evitar a compactação das terras aráveis limítrofes; Não devem ser utilizadas como áreas de trabalho ou de circulação de veículos pesados os terrenos não expropriados, de modo a evitar a compactação das terras aráveis limítrofes; Deve efetuar-se a vedação, com tapumes, de todas as áreas onde se desenvolvam trabalhos, incluindo as zonas de estaleiro e parques de máquinas, de forma a proteger-se as populações das poeiras e desorganização espacial; Deve efetuar-se a aspersão hídrica periódica da área de estaleiro, dos acessos à obra, principalmente durante o período estival, de forma a reduzir as emissões de poeiras e materiais diversos levantados por deslocação de maquinaria pesada e de outros trabalhos relativos à construção; No final da obra deve proceder-se ao revolvimento dos solos nas áreas utilizadas para estaleiros, parques de máquinas, vias e acessos provisórios de modo a descompactá-los e arejá-los, reconstituindo assim, na medida do possível, a sua estrutura e equilíbrio; Nos depósitos temporários de materiais devem utilizar-se os solos de menor fertilidade e que não correspondam a área de RAN e REN; No caso dos depósitos temporários, estes não devem interferir com o coberto arbóreo existente e deve ser feita uma decapagem da terra arável quando estes forem constituídos por inertes; As pedreiras e zonas de extração e deposição de terras de empréstimo devem ser objeto de recuperação no final da obra; Toda a vegetação arbustiva e arbórea existente nas áreas não atingidas por movimentos de terras deve ser protegida; Reconstituição e restabelecimento das galerias ripícolas das linhas de água intercetadas, preferencialmente com espécies da flora local
Obtenção de novas panorâmicas por parte do utilizador	Ao longo do traçado	+	P	IR		
Alteração da morfologia natural do terreno	Ramo 2 – 125m de extensão e altura máxima de cerca de 15m Troço 0+760 a 1+120 – 360m de extensão e altura máxima de cerca de 17 metros Troço 1+335 a 1+475 - 140m de extensão e altura máxima de cerca de 34 metros; - Magnitude Elevada Troço 1+575 a 1+675 – 100m de extensão e altura máxima de	-	P	IR		Deverá ser assegurada uma adequada manutenção e conservação de todas as espécies herbáceas, arbustivas e arbóreas instaladas em fase de construção garantindo-se a eficácia das medidas de minimização.

Impactes	Localização	Sentido/ Signific.	Duração	Reversib.	Fase	Medidas de Minimização
	cerca de 12 metros; - Magnitude Moderada Troço 0+685 a 0+800 – 115m de extensão e altura máxima de cerca de 14m; Troço 1+475 a 1+585 – 110 m de extensão e altura máxima de cerca de 12m;					
Alteração no uso do solo	Traçado e Taludes associados	-	P	IR		

Saúde Humana

Acréscimo dos níveis de ruído no local de intervenção e sua envolvente imediata,	Ao longo do traçado e <u>Zonas de ocupação habitacional:</u> - km 0+300 (lado esquerdo da via), junto ao Ramo 2 do Restabelecimento 1 (EM583) – Habitação a cerca de 55 metros da via; - km 0+400 (lado direito da via), junto ao Ramo 1 do Restabelecimento 1 (EM583) – Habitação a cerca de 70 metros da via; - na Rotunda com a EN211, no final do traçado, várias habitações, destacando-se, pela proximidade: - Habitação, entre o Restabelecimento 1B e 1C, junto ao Muro de Suporte M2, com início a cerca de 5 metros da rotunda; - Habitação, entre o Restabelecimento 1A e 1B, junto ao Muro de Suporte M1, com início a cerca de 5 metros da rotunda; - Habitação, junto ao Restabelecimento 1A, a cerca de 35 metros da rotunda; - conjunto 4 habitações, entre o Restabelecimento 1D e o traçado da variante ao km 1+900, junto ao Muro de Suporte M3, registando-se a situação mais próxima a cerca de 25 da rotunda.	-	T	R		Sempre que a travessia de zonas habitadas for inevitável, deverão ser adotadas velocidades moderadas, de forma a minimizar a emissão de poeiras. Assegurar o transporte de materiais de natureza pulverulenta ou do tipo particulado em veículos adequados, com a carga coberta, de forma a impedir a dispersão de poeiras. Assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível. Garantir que as operações mais ruidosas que se efetuem na proximidade de habitações se restringem ao período diurno e nos dias úteis, de acordo com a legislação em vigor. Proceder à aspersão regular e controlada de água, sobretudo durante os períodos secos e ventosos, nas zonas de trabalhos e nos acessos utilizados pelos diversos veículos, onde poderá ocorrer a produção, acumulação e ressuspensão de poeiras Execução de um planeamento de obra de forma a minimizar acumulações excessivas de tráfego automóvel derivadas do encerramento temporário de faixas de rodagem Deverão ser divulgados com a necessária antecedência e clareza, os desvios de trânsito e as alterações nas circulações rodoviária e pedonal Execução de um planeamento de obra de forma a minimizar acumulações excessivas de tráfego automóvel derivadas do encerramento temporário de faixas de rodagem
Emissão e dispersão de poeiras		-	T	R		
Incómodo e stress causado por eventuais interrupções no fornecimento de serviços (água, eletricidade e telecomunicações);		-	T	R		
Aumento do risco de acidentes, sobretudo em função da circulação de veículos afetos à obra na via pública;		-	T	R		
A destruturação dos espaços e, por conseguinte, a incomodidade da dificuldade no acesso a comércio e espaços públicos (mais próximos da frente de obra), desencorajando o acesso aos mesmos por potenciais e atuais clientes. ocupadas pela obra.		-	T	R		
Criação de emprego associada ao contexto direto da obra e serviços		+	T	R		
Expropriação da propriedade e a afetação de atividades económicas decorrentes da execução da empreitada		-	T	R		

Impactes	Localização	Sentido/ Signific.	Duração	Reversib.	Fase	Medidas de Minimização
Acréscimo dos níveis sonoros e degradação da qualidade do ar	<u>Zonas de ocupação habitacional:</u> - km 0+300 (lado esquerdo da via), junto ao Ramo 2 do Restabelecimento 1 (EM583) – Habitação a cerca de 55 metros da via; - km 0+400 (lado direito da via), junto ao Ramo 1 do Restabelecimento 1 (EM583) – Habitação a cerca de 70 metros da via; - na Rotunda com a EN211, no final do traçado, várias habitações, destacando-se, pela proximidade: - Habitação, entre o Restabelecimento 1B e 1C, junto ao Muro de Suporte M2, com início a cerca de 5 metros da rotunda; - Habitação, entre o Restabelecimento 1A e 1B, junto ao Muro de Suporte M1, com início a cerca de 5 metros da rotunda; - Habitação, junto ao Restabelecimento 1A, a cerca de 35 metros da rotunda; - conjunto 4 habitações, entre o Restabelecimento 1D e o traçado da variante ao km 1+900, junto ao Muro de Suporte M3, registando-se a situação mais próxima a cerca de 25 da rotunda.	-	P	R		A manutenção, em boas condições, do pavimento, da sinalização e das guardas de segurança muito contribuirão para a redução do risco de acidentes.
Afetações nas condições de segurança da circulação rodoviária		+	P	IR		

Legenda

Fase	Construção	
	Exploração	

Sentido/Magnitude	Positivo	Pouco Significativo	+
		Significativo	++

Duração	Permanente	P
---------	------------	---

		Muito Significativo	+++
	Negativo	Pouco Significativo	-
		Significativo	--

	Temporário	T
Reversibilidade	Irreversível	IR
	Reversível	R

8 SÍNTESE CONCLUSIVA

Da avaliação de impactes no âmbito do presente estudo, realça-se que:

- os impactes negativos resultantes da exploração da nova estrada serão, na maior parte dos casos, pouco significativos (registando-se, contudo, alguns casos de impactes significativos e muito significativos);
- as alterações mais significativas sobre as condições ambientais locais estão associadas à fase de construção da nova via.
- da análise efetuada, as situações registadas com impactes negativos significativos a muito significativos são as que se descrevem sumariamente de seguida:
 - A execução de escavações de altura significativa, designadamente: no trecho 0+190/0+433 – 243m de extensão e 7m de altura máxima ao eixo, no trecho 0+568/0+708 – 140m de extensão e 6,4m de altura máxima ao eixo, no trecho 0+855/0+970 – 115m de extensão e 6,8m de altura máxima ao eixo, no trecho 1+580/1+660 – 80m de extensão e 8m de altura máxima ao eixo e no trecho 1+810/1+942 – 115m de extensão e 14m de altura máxima ao eixo. As inclinações previstas para os taludes de escavação são da ordem dos 1/1 (V/H). A execução de aterros significativos, nomeadamente entre o km 1+010/1+130 – 120m de extensão, com 8,5m de altura máxima ao eixo. Atendendo aos materiais disponíveis e suas características, às alturas máximas previstas para os aterros e ao tipo de solos de fundação, os taludes serão estáveis considerando as inclinações previstas de 1/1,5 (V/H). Relativamente à relação dos volumes escavação / aterro, verifica-se um desequilíbrio de terras que se traduzirá num balanço global deficitário de 26 631 m³.
 - No atravessamento das linhas de água em que é sempre expectável a ocorrência de impactes negativos cuja magnitude depende do local de atravessamento, apresentando-se mais significativos em locais com maiores valores de caudal médio. O projeto prevê a interceção de algumas linhas de água, pertencentes à bacia do rio Tâmega. Estas linhas serão intercetadas nos seguintes pontos quilómetros: km 0+150, km 0+500, km 0+704, km 0+900, km 1+097, km 1+530 e km 1+698 (Afluentes da Ribeira do Juncal) e km 1+275 (Ribeira do Juncal). O restabelecimento das linhas de água intercetadas será garantido através de viadutos e passagens hidráulicas (PH).

- Não se prevê a afetação da infraestrutura de captação de água pública ou privada, nem com os perímetros de proteção imediata que vierem a ser definidos pelas entidades gestoras das captações de abastecimento público.
- No decorrer da obra, será garantida a proteção de todas as infraestruturas públicas de captação de água subterrânea. A instalação de estaleiros, oficinas ou outras estruturas de suporte à fase de construção do Projeto, em áreas a jusante, no sentido do escoamento subterrâneo, das captações de água subterrânea privadas licenciadas e das captações de água subterrânea para abastecimento público.
- Refere-se a existência de um reservatório localizado a 7.5 metros do traçado, ao km 0+300, sobre o qual não se prevê qualquer influência.
- No capítulo de Sistemas Ecológicos, considera-se que a construção da rodovia e todo o aumento da acessibilidade que esta confere têm como consequência a destruição direta dos habitats existentes. O principal impacto poderá ser a eliminação de espécies de interesse que ocorrem no local: indivíduos arbóreos de *Quercus suber*, *Quercus robur*, *Alnus glutinosa*, *Salix atrocinerea* e espécies endémicas como o *Ulex europaeus* subsp. *latebracteatus*. Embora para travessia dos vales das ribeiras estejam previstos viadutos, toda a circulação nessa área para construção dos mesmos poderá destruir o habitat classificado amial se tal não for acautelado. Para além deste fator há também a destruição das áreas destinadas a armazéns, estaleiros e vias de acesso. Todas as atividades relacionadas com a construção, como a movimentação de camiões e retroescavadoras provocam igualmente destruição direta na vegetação.
- Em termos de Usos do Solo, o uso florestal corresponde ao mais afetado, representando, no total 38,73% da área de implantação do futuro traçado rodoviário.
- O uso matos e incultos sofrerá também uma afetação significativa, correspondente a 29,32% face à área total de implantação do traçado. O impacto nestes dois tipos de uso do sol considera-se negativo, significativo, permanente e irreversível.
- As afetações ao nível da ocupação urbana, merecem especial destaque, referindo-se as seguintes situações de inviabilização total ou parcial de propriedade com edificações, nomeadamente: pavilhão antigo de arrumos (inviabilização total), ao km 0+400, lado esquerdo – sob o Ramo 2 do Restabelecimento 1 (EM 583); propriedade com telheiro de arrumos / estacionamento de automóveis (inviabilização total), ao km 0+300, lado direito – sob o Ramo 1 do Restabelecimento 1 (EM 583); na Rotunda com a EN211, no final do traçado, várias habitações, referindo-se: habitação entre o Restabelecimento 1C e o traçado

da Variante (inviabilização total), propriedade com habitação, entre o Restabelecimento 1B e 1C, junto ao Muro de Suporte M2, com início a cerca de 5 metros da rotunda (inviabilização parcial do terreno circundante da habitação) e propriedade com habitação, entre o Restabelecimento 1A e 1B, junto ao Muro de Suporte M1, com início a cerca de 5 metros da rotunda (inviabilização parcial do terreno circundante da habitação).

- Os impactes decorrentes do aumento do ruído e da diminuição da qualidade do ar (provocados pela circulação de pessoas e máquinas, movimentos de terras, etc.) na fase de construção, podem ter consequências bastante negativas no conforto e segurança dos habitantes da envolvente direta da obra. Localmente podem verificar-se impactes negativos, significativos, irreversíveis e de carácter temporário nas zonas de ocupação habitacional ou de permanência humana, realçando-se a inserção do traçado na Rua dos Encabalados, entre os km 1+750 a o final. De acordo com as simulações realizadas em termos de ambiente sonoro e qualidade do ar, não são previstos impactes negativos significativos nestas matérias na fase de exploração do traçado rodoviário.
- Em termos de condicionantes, verifica-se que o traçado da EN211 – Variante entre Quintã e Mesquinhata intercepta 430 metros de REN, nomeadamente Áreas com Risco de Erosão e Leitos de Cursos de Água, que corresponde a 10394m² de área, sendo que 380m² serão transpostos em viaduto.
- O novo troço rodoviário intercepará também 860 metros de RAN, que corresponde a 29994m² de área, em que 1398m² serão transpostos por viaduto. Nas áreas de ocupação agrícola salienta-se a interceção de vinha em 255 metros de extensão de traçado, a qual se encontra no cadastro do Instituto do Vinho e da Vinha. A ocupação de manchas de REN e de RAN, pelo traçado em apreço, considera-se geradora (a partir da fase de construção e extensível à fase de exploração) de impactes negativos, significativos, permanentes e irreversíveis. Com o objetivo de minimizar estas afetações encontram-se recomendadas, no âmbito do presente estudo, várias precauções quanto à localização dos estaleiros e áreas para depósitos ou de empréstimo de materiais.

De salientar que todas as situações descritas pressupõem a aplicação das medidas de minimização propostas nos vários capítulos do EIA e no Projeto de Integração Paisagística, de modo a evitar, minorar ou compensar os impactes negativos inerentes ao projeto.

A fim de validar as previsões de impactes e a adequabilidade das medidas de minimização constantes do presente EIA, prevê-se também a implementação de um Plano de Monitorização (nas vertentes de Recursos Hídricos / Qualidade da Água, Ambiente Sonoro e Sistemas Ecológicos), para as fases de construção e exploração do traçado.



Como impacte positivo associado ao projeto rodoviário em apreço há a salientar a melhoria das acessibilidades locais, especialmente entra as freguesias intercetadas.

Face ao exposto conclui-se que o traçado em estudo constitui uma via importante para o desenvolvimento socioeconómico da região atravessada e para a existência de boas condições de circulação e de segurança nesta via.

Em resumo, conclui-se então que apesar dos impactes negativos identificados, considera-se que os mesmos não serão inibidores da construção da estrada, uma vez que as situações positivas que esta acarreta são suficientemente importantes para viabilizar o projeto.