

EN15 – BENEFICIAÇÃO ENTRE PENAFIEL (KM 31+600) E AMARANTE (KM 57+800)

Projecto de Execução

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

Volume 1 – Resumo Não Técnico

Índice Geral do EIA

VOLUME 1 – RESUMO NÃO TÉCNICO

VOLUME 2 – RELATÓRIO SÍNTESE DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

- Capítulo I – Introdução Geral
- Capítulo II – Definição do Projecto
- Capítulo III – Descrição do Projecto
- Capítulo IV – Caracterização da Situação Actual
- Capítulo V – Análise de Impactes Ambientais e Medidas
- Capítulo VI – Avaliação Global de Impactes. Recomendações e Conclusões

VOLUME 3 – ANEXOS TÉCNICOS

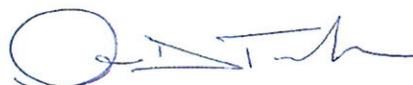
Porto, Outubro de 2007

Visto,



(assinatura digitalizada)

Rui Coelho, Eng.
Chefe de Projecto



(assinatura digitalizada)

Carlos M. Trindade, Eng.
Coordenação



Estradas de Portugal, E.P.E.

EN15 – BENEFICIAÇÃO ENTRE PENAFIEL (KM 31+600) E AMARANTE (KM 57+800)

Projecto de Execução

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

Volume 1 – Resumo Não Técnico

Índice de Pormenor

| | |
|---|----|
| 1. INTRODUÇÃO | 1 |
| 2. JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO. OPÇÕES TOMADAS E ANTECEDENTES..... | 4 |
| 3. DESCRIÇÃO DO PROJECTO | 6 |
| 4. DESCRIÇÃO DO ESTADO ACTUAL DO AMBIENTE..... | 11 |
| 5. AVALIAÇÃO DE IMPACTES | 14 |
| 6. PRINCIPAIS RECOMENDAÇÕES E CONCLUSÕES | 18 |

Índice de Figuras

| | |
|--|---|
| FIG. 1 – Enquadramento Regional..... | 2 |
| FIG. 2 – Localização do Projecto | 3 |

EN15 – BENEFICIAÇÃO ENTRE PENAFIEL (KM 31+600) E AMARANTE (KM 57+800)**Projecto de Execução****ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL****Volume 1 – Resumo Não Técnico****1. INTRODUÇÃO**

O presente documento constitui o *Resumo Não Técnico* do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do *Projecto de Execução da Beneficiação da EN15 entre Penafiel (km 31+600) e Amarante (57+800)*, num lanço com extensão aproximada de 26 200 m, desenvolvendo-se nos concelhos de Penafiel, Lousada, Felgueiras e Amarante (ver **FIG. 1**).

A beneficiação desta via visa promover a melhoria das condições actuais, quer para os condutores quer para os peões, nomeadamente através da implementação de um sistema de ligações, com a criação/melhoria de entroncamentos e de rotundas, e de sinalização que promova a melhoria das condições de segurança sobretudo no atravessamento de zonas urbanas.

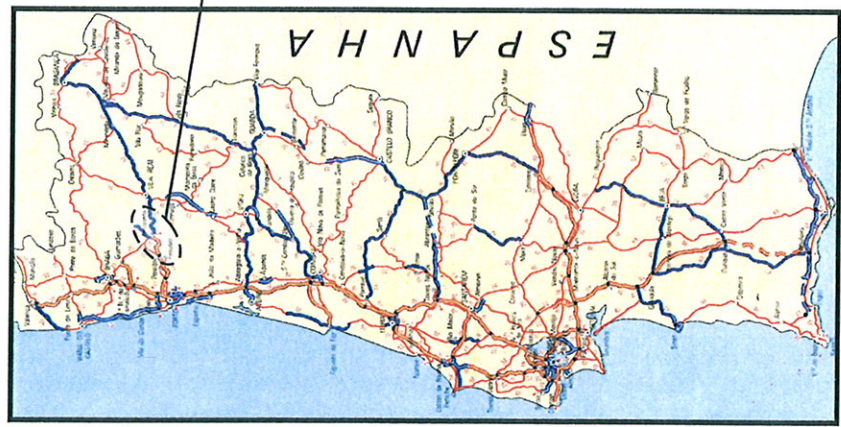
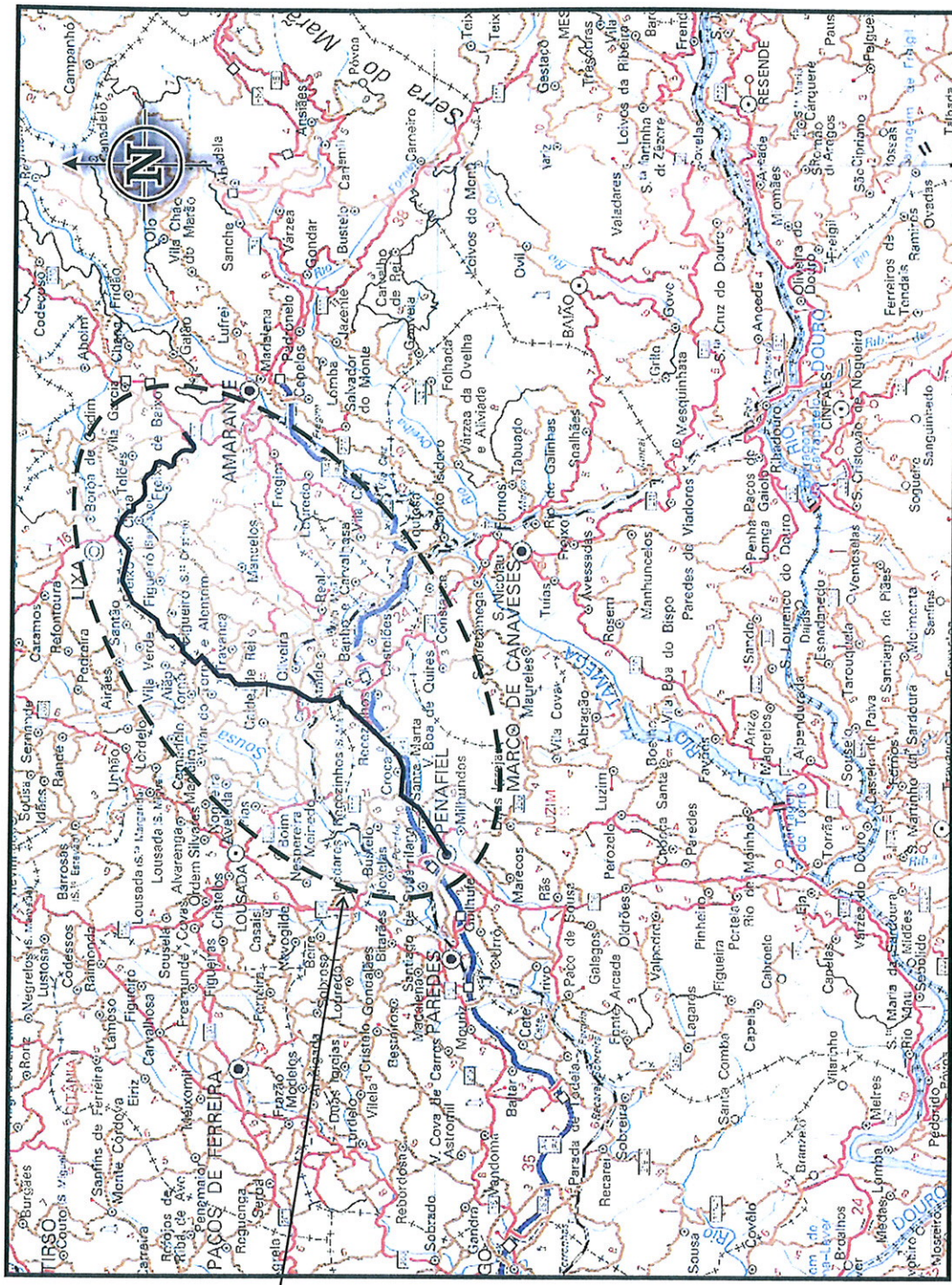
O EIA tem como objectivo a avaliação do projecto em termos dos seus efeitos no ambiente e na região atravessada, propondo as medidas consideradas necessárias para evitar ou atenuar os eventuais efeitos negativos e maximizar os efeitos positivos.

Na **FIG. 2** é apresentado a localização do projecto à escala 1:25 000.

A entidade responsável pelo projecto e sua construção é a EP – Estradas de Portugal, E.P.E. A EP é também a entidade licenciadora.

A elaboração do Estudo de Impacte Ambiental está a cargo da *AGRI-PRO AMBIENTE Consultores, S.A.*, tendo decorrido no período entre Julho de 2006 e Outubro de 2007.

O presente Resumo Não Técnico pretende, de uma forma simples e concisa, apresentar as informações, conclusões e recomendações de maior relevo do Relatório Síntese do Estudo de Impacte Ambiental.



Fonte: Instituto Geográfico do Exército - Mapa de Estradas, 3ª edição / 2002

FIG. 1

Enquadramento Regional
(Escala: 1:250 000)

AGRI PRO AMBIENTE
CONSULTORES, S. A.

2. JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO. OPÇÕES TOMADAS E ANTECEDENTES

A EP – Estradas de Portugal pretende melhorar a rede de estradas nacionais, designadamente levando a cabo a beneficiação do trecho da EN15, compreendido entre Paredes (km 26+944) e Amarante (km 57+800).

Este trecho tem aproximadamente 31 km de extensão e desenvolve-se nos concelhos de Penafiel, Lousada, Felgueiras e Amarante, no distrito do Porto

Tendo em conta as diferentes características em presença e a ocupação na envolvente, o trecho referido foi subdividido em dois troços:

- EN15 – Paredes (km 26+944, limite Poente do concelho de Penafiel) e a EN106 (km 29+444, rotunda de Senradelas);
- EN15 – Penafiel (km 31+600) / Amarante (km 57+800) – troço em avaliação no presente estudo.

Procura-se com esta beneficiação a melhoria das condições de segurança na circulação, no sentido de dotar o traçado de características adequadas ao tipo de utilização da via, adaptando-o aos novos equipamentos e ao desenvolvimento urbano que entretanto se foi verificando em toda a periferia da zona em estudo.

Ao longo do troço da EN15 em análise regista-se uma ocupação marginal muito acentuada, sendo as características urbanas predominantes, nomeadamente na passagem de Penafiel (na zona Nordeste da cidade) e das localidades de Santa Marta, Croca, Casais Novos, Regadas, Trovoada, Serrinha e Alto da Lixa.

As opções para beneficiação foram definidas em função do tipo de utilização da via e da ocupação marginal existente, tendo como objectivos principais promover a melhoria das condições de segurança da mesma.

Neste sentido foram previstos três tipos de intervenção: beneficiação com aproveitamento da plataforma existente, rectificações de traçado e alargamento da plataforma existente.

Verifica-se assim que uma grande percentagem de traçado está incluído em zonas urbanas e semi-urbanas. Pelas condicionantes físicas associadas, esta situação torna praticamente impossível a realização de grande parte das intervenções que seriam necessárias para melhorar as características de traçado, uma vez que a relação custo-benefício deste tipo de intervenções se torna altamente desequilibrado.

Assim sendo, verifica-se que as intervenções do tipo *rectificação de traçado* se encontram à partida condicionadas aos locais onde não exista grande ocupação marginal. A ocupação marginal da estrada nestas zonas caracteriza-se pela existência de comércio, habitações, escolas, e outros serviços a que está associada uma elevada presença de peões e tráfego local.

Justifica-se, em complemento ao trabalho de beneficiação de pavimento existente, um tratamento do tipo urbano a realizar sobre a plataforma existente (bermas), cujo principal objectivo será dotar estes troços de condições de segurança que hoje não existem.

Realce-se que as soluções de beneficiação a implementar visam a melhoria das condições de segurança na circulação, no sentido de dotar o traçado de características homogéneas, que permitam a percepção e a leitura da estrada, o enquadramento e a inserção na paisagem rural e urbana envolventes.

3. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

A área em estudo localiza-se na Região Norte de Portugal, e está inserida na Unidade Geográfica NUT III – Tâmega, mais concretamente nos concelhos de Penafiel, Lousada, Felgueiras e Amarante.

O actual projecto contempla a Beneficiação do troço da EN15 entre Penafiel (km 31+600) e Amarante (km 57+800).

O traçado tem início dentro da área urbana de Penafiel, numa rotunda com a EN320, e termina nas imediações de Amarante, na Variante à EN15, que estabelece ligação à cidade e à A4. Articula-se com Guimarães através da A11/IP9, num lanço com extensão aproximada de 26 200 m.

Ao longo do troço da EN15 a intervencionar são interceptadas as seguintes freguesias: Penafiel, Milhundos, Santa Marta, Croca, Recezinhos (S. Martinho) e Recezinhos (S. Mamede), no concelho de Penafiel; Caíde de Rei, Vilar do Torno e Alentem e Torno, no concelho de Lousada; Aião, Vila Verde, Santão, Vila Cova da Lixa e Borba de Godim, no concelho de Felgueiras; e Oliveira, Travanca, Figueiró (St^a Cristina), Figueiró (S. Tiago), Freixo de Cima, Freixo de Baixo e Telões, no concelho de Amarante.

O traçado encontra-se condicionado por diversos factores, nomeadamente pela grande ocupação urbana marginal que se verifica ao longo de praticamente toda a sua extensão. Considerando as características do tráfego actual e do previsto para o período de vida útil do projecto (10 anos), pretendeu-se que esta obra de beneficiação tivesse como objectivos base:

- Uniformização da faixa de rodagem;
- Pavimentação de bermas;
- Rectificações pontuais do traçado em planta e perfil longitudinal;
- Alargamentos da plataforma existente;
- Reformulação das intersecções existentes;
- Execução de passeios laterais para marcar o limite da faixa de rodagem e dotar a plataforma de zonas adequadas à circulação de peões;
- Implantação de medidas de acalmia de tráfego;
- Implantação de lugares de estacionamento;
- Implantação de gares de paragem para transportes colectivos fora da faixa de rodagem;
- Reforço, reabilitação funcional ou substituição do pavimento existente;
- Melhoria das condições do sistema de drenagem;
- Melhoria das condições do sistema de sinalização / segurança.

Associada ao alargamento da plataforma está prevista a execução de muros de suporte e vedação, minimizando a afectação de propriedades e edificações adjacentes à via. Devido ao carácter urbano que se faz sentir, no âmbito da melhoria das condições de circulação é também prevista em algumas zonas a criação de estacionamento laterais.

Nos trabalhos de beneficiação/reforço do pavimento existente e pavimentação das bermas, considerou-se uma faixa de rodagem com 7,0 m de largura e bermas de largura variável (aproximadamente 1 m).

No sentido de melhorar as características de comodidade e segurança de circulação na via, considerou-se, ainda, a correcção das sobrelevações nas seguintes zonas de traçado:

- Km 34+475 a km 35+125 (650 m de extensão);
- Km 38+625 a km 39+100 (475 m de extensão);
- Km 54+500 a km 54+800 (300 m de extensão);
- Km 56+450 a km 56+750 (300 m de extensão).

O atravessamento de zonas urbanas, onde é mais forte a densidade populacional com significativa presença de peões, foi materializado com a execução de passeios laterais nas bermas, garantindo por um lado um contínuo urbano, e salvaguardando simultaneamente, para além de uma largura mínima da faixa de rodagem, as serventias existentes e as bermas pavimentadas utilizadas para estacionamento. Procurou-se deste modo, marcar a passagem em zonas urbanizadas e condicionar a velocidade do tráfego sem lhe retirar fluidez.

Foi também considerada a introdução de passeios junto às paragens de transportes colectivos que estão sobretudo associadas a locais onde existem equipamentos, comércio ou serviços que antevêm uma maior circulação de peões, onde se pretende criar um efeito visual mais urbano e inibidor de velocidade.

Nas zonas urbanas serão também realizados trabalhos de beneficiação do pavimento existente e executados passeios laterais sobre as bermas, obtendo-se uma faixa de rodagem com 7,0 m de largura e passeios de largura variável (aproximadamente 1,5 m). Os passeios serão executados em pedra de chão.

Relativamente aos troços com rectificação de traçado, estas rectificações foram previstas em zonas com características de traçado insuficientes e onde não se verificam importantes condicionantes físicas à sua execução. Prevê-se a rectificação das características do traçado em planta e/ou perfil com um perfil transversal de 7,0 m de faixa de rodagem e 1,5 m de berma.

Encontram-se previstas a realização de seis rectificações do traçado:

- Rectificação 1 (km 39+800 a km 40+100);
- Rectificação 2 (km 41+050 a km 41+950);
- Rectificação 3 (km 42+720 a km 42+890);
- Rectificação 4 (km 45+830 a km 46+090);
- Rectificação 5 (km 53+815 a km 54+280);
- Rectificação 6 (Km 57+400 a Km 57+600).

As zonas com alargamento da plataforma existente referem-se essencialmente à execução de rotundas, entroncamentos e gares de paragem para transportes colectivos.

Nas zonas com alargamentos da plataforma, o pavimento existente será substituído por pavimento novo, conforme as novas cotas impostas pelo projecto.

Relativamente aos transportes colectivos estão previstas gares de paragem fora da faixa de rodagem.

Nos espaços sobrantes da plataforma, associados às zonas mais urbanas, estão previstos lugares de estacionamento longitudinais e transversais.

Foram consideradas 18 ligações principais para as quais se considera a execução de intersecções giratórias. Será executado pavimento novo após demolição do existente. Para as Rotundas foi considerado um perfil transversal com um mínimo de 10,0 m (normalmente 12,0 m) de raio central e 9,0 m de faixa de rodagem. A excepção são as rotundas ao km 43+900 (acesso a Travanca) e km 54+400 (acesso a Telões) que têm uma forma “alongada”, sendo a primeira galgável (rebaixada) nos extremos, por forma a permitir a viragem de veículos de maiores dimensões.

Foi ainda considerada a reformulação de 24 entroncamentos, que correspondem na grande maioria dos casos à criação de ilhéu separador de movimentos na via secundária, com entrada e saída “na mão”, uma vez que nestas zonas não são permitidas as viragens à esquerda. Houve casos em que foi criado separador central (raiado) na via principal e via de viragem à esquerda.

As características geométricas em planta do troço em estudo revelam que a maior percentagem de valores dos raios das curvas em planta corresponde ao intervalo de velocidade base entre 50 km/h e 60 km/h.

Para a análise realizada das zonas identificadas como sendo zonas de rectificação de traçado, procurou-se que de uma forma geral as características geométricas dos traçados das rectificações obedecessem ao estipulado nas normas de traçado da EP, adoptando a velocidade de base de 50 km/h.

Relativamente ao perfil longitudinal as maiores inclinações apresentam valores entre os 4,6% a 5,5%. No seu conjunto, os troços de estrada dentro do intervalo de inclinações apresentado representa aproximadamente 27% do traçado total, sendo o valor de 5,2% situado entre os km 53+100 e 57+800 (final do traçado) o que se desenvolve durante uma maior extensão com 4 700 m.

Nas zonas de beneficiação com aproveitamento da plataforma existente, foram considerados dois perfis tipo. Um perfil tipo em zonas urbanas (com execução de passeios nas bermas) e um perfil tipo nas restantes zonas (não urbanas), sem passeios e com pavimentação de bermas.

A orografia acidentada e a ocupação urbana que condicionam o traçado conduziram à necessidade de se prever a execução de várias obras de contenção. No troço da EN15 em estudo previram-se a realização de 33 muros de contenção.

Nos restabelecimentos previstos, o perfil transversal tipo adoptado foi função da via que foi necessário restabelecer, isto é, a largura adoptada é igual à existente. Deste modo temos um perfil transversal com uma faixa de rodagem variável entre 5,0 e 7,0 m.

Em termos de movimentação de terra, conforme mostra o **Quadro 1**, constata-se como saldo final a existência de um excesso de terras de aproximadamente 6 000 m³.

Quadro 1 – Volume de Terras das Escavações e Aterros

| Troço | Escavação (m ³) | Aterro (m ³) | Saldo (m ³) |
|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Troço da EN15 em análise | 63 200 | 57 200 | 5 997 |

As obras de drenagem previstas ao longo do troço em estudo destinam-se fundamentalmente a dar continuidade ao sistema de drenagem natural da zona envolvente da obra, que virá a ser afectada pela construção.

Para complementar a rede de drenagem transversal e a fim de evitar que o pavimento possa vir a ser afectado pelas águas caídas na plataforma ou nas suas proximidades e prevenir a erosão dos taludes, foram previstas as obras necessárias à drenagem da sua plataforma e dos taludes. Para tal é definido e caracterizado um conjunto de dispositivos e estruturas hidráulicas a implantar ao longo do traçado da plena via e das ligações.

Refira-se que a plataforma existente possuía já uma rede de drenagem e que a solução agora apontada segue grosso modo o esquema existente, considerando-se nomeadamente as reformulações e adaptações resultantes do alargamento da plataforma e da consideração de passeios laterais.

No **Quadro 2** apresenta-se a evolução prevista para o Tráfego Médio Diário Anual (TMDA) de veículos, ligeiros e pesados, considerando os cenários pessimista e optimista e os seguintes anos:

- 2008 – Ano de início de exploração;
- 2013 – Ano intermédio;
- 2018 – 10 anos após colocação em serviço (ano horizonte).

Quadro 2 – Tráfego Médio Diário Anual (TMDA)

| Ano | TMDA Cenário Pessimista | | TMDA Cenário Optimista | |
|------|----------------------------|---------------|---------------------------|---------------|
| | Veíc. Ligeiros | Veíc. Pesados | Veíc. Ligeiros | Veíc. Pesados |
| 2008 | 9786 | 370 | 12173 | 396 |
| 2013 | 9126 | 348 | 12691 | 459 |
| 2018 | 8077 | 333 | 13254 | 547 |

4 . DESCRIÇÃO DO ESTADO ACTUAL DO AMBIENTE

O traçado desenvolve-se num contexto regional do Noroeste da Península Ibérica, concretamente na região do Minho Ocidental. Esta região é caracterizada, de uma forma geral, pela existência de relevos elevados que culminam em planaltos recortados por uma rede rígida de vales.

Na região a ocupação agrícola é intensa, distribuindo-se essencialmente pelas zonas de baixas aluvio-coluvionares. No entanto, a disposição em socalcos é frequente nas zonas a meia encosta, constituindo desta forma protecção contra a erosão. As zonas de cotas mais elevadas encontram-se, na generalidade, ocupadas por pinhal ou eucaliptal.

Na generalidade, a região apresenta características muito constantes ao longo do traçado em análise, sendo a morfologia marcada pelo predomínio de rochas ígneas que originam fortes vertentes mas suavizadas pela erosão.

Praticamente todo o traçado em estudo desenvolve-se ao longo ou próximo de linhas de cumeada, nalguns troços nas zonas de separação das bacias do rio Sousa e do rio Tâmega, estabelecendo também a divisão entre concelhos. A parte final do traçado insere-se na zona de vale do rio Tâmega. Com efeito, ao longo do percurso da EN15 não se verificam diferenças altimétricas acentuadas.

De acordo com a Carta de Solos da Região de Entre Douro e Minho, o traçado da EN15 desenvolve-se maioritariamente sobre solos do tipo *Antrossolos cumulicos dístricos*. Afecta também solos do tipo *Regossolos dístricos normais*, os quais são apenas atravessados no início do traçado até aproximadamente o km 39+000. Próximo do km 50+000 o traçado atravessa uma pequena mancha de solos do tipo *Regossolos úmbricos órticos*.

Segundo a mesma fonte, são também atravessadas *Áreas Sociais*, cerca de cinco do início do traçado (km 31+600) até sensivelmente o km 43+000, sendo de destacar as duas primeiras – Penafiel e Santa Marta – que apresentam maiores dimensões. Deste quilómetro até ao final do traçado interfere com mais quatro áreas sociais – destaque neste troço para o Alto da Lixa já na parte final do traçado. São igualmente interceptadas *Áreas não Cartografadas* – estas unidades são atravessadas ao longo de todo o traçado, embora de uma forma dispersa, sendo de referir que ocorrem com maior frequência até aproximadamente ao km 44+000.

Os solos afectados pelo projecto dizem respeito às áreas novas ocupadas nomeadamente pelas rectificações de traçado previstas e pela implementação de novas rotundas.

No que diz respeito ao uso do solo é de referir que praticamente ao longo de todo o traçado da EN15 se verifica uma ocupação urbana marginal. Na maioria dos casos ocorrem habitações do tipo unifamiliar com 1 a 3 pisos ou prédios até 5 andares, estes últimos na zona urbana de Penafiel.

De salientar a existência de algumas indústrias ao longo do traçado, umas de dimensão apreciável, como é o caso das empresas SCAL, GRANIPEDRAL e FERBRINCO e FERPOL, e outras de menor dimensão, geralmente localizadas junto a áreas habitadas. Dominam as indústrias dos sectores de materiais de construção civil, transformação de granitos e mármore, têxtil e calçado. Existem também carpintarias, oficinas de reparação de automóveis, uma fábrica de panificação, etc.

Para além dos usos já descritos, há naturalmente a considerar as vias rodoviárias, como a própria EN15, as auto-estradas A4 – Porto / Amarante e A11/IP9 – Braga / Guimarães / IP4, as estradas nacionais EN101, EN106, EN211, EN320 e EN320-1, para além das estradas municipais e os diversos caminhos para acesso às habitações e às parcelas agrícolas contíguas à EN15.

As áreas agrícolas ladeiam alguns troços do traçado em estudo. Estas áreas são maioritariamente do tipo minifúndio e de natureza familiar, encontrando-se em muitas situações junto às habitações. Tratam-se sobretudo de áreas ocupadas por incultos, vinhas, pequenas hortas para auto-consumo e, em menor número, pomares.

De destacar, também, a presença de áreas florestais identificadas nas zonas marginais do traçado, as quais são dominadas por eucaliptos, pinheiros e alguns núcleos arbóreos constituídos por plátanos e alguns carvalhos. Ao longo do traçado verifica-se também a ocorrência de zonas de incultos e áreas de matos.

Em termos climáticos, verifica-se que a zona em estudo é caracterizada por Invernos *frescos* e Verões *moderados*. Existem ainda condições para a ocorrência de nevoeiro, pouco espesso, de irradiação, no Outono, Inverno e Verão, essencialmente de noite e de manhã cedo.

O traçado em estudo insere-se na Região Hidrográfica do Douro (*DGRAH, 1981*), mais propriamente nas sub-bacias do rio Sousa e do rio Tâmega, afluentes directos da margem direita do rio Douro. Relativamente à qualidade das águas superficiais, os valores registados na Estação de Quintela, no rio Sousa, denotam a existência de uma elevada contaminação orgânica, o que provavelmente está associado à descarga de efluentes orgânicos na bacia do rio Sousa. Na Estação de Praia Aurora, no rio Tâmega, os resultados analíticos são, na quase totalidade, característicos de uma água não poluída, apresentando, no entanto, indícios de poluição orgânica devido à concentração pontualmente elevada de alguns indicadores. Nas aluviões da praia Aurora faz-se a captação de água para Amarante e seus arredores da margem direita do rio Tâmega.

Em termos da qualidade das águas subterrâneas, as disponibilidades hídricas na zona não são em geral de qualidade compatível com os parâmetros legalmente exigidos para águas de consumo humano, facto que se deve em muitos dos casos à proximidade dos níveis freáticos da superfície, tornando-se assim mais susceptíveis de contaminações.

Quanto à qualidade do ar, é de prever que na zona de projecto, à semelhança do que acontece nas estações avaliadas, possam ocorrer concentrações de poluentes mais elevadas do que os valores limite permitidos.

Em termos de ruído ambiente, os níveis de ruído medidos devem-se essencialmente ao tráfego rodoviário que circula na EN15. Esta fonte é a mais importante verificando-se que é dominante relativamente às restantes.

Em termos ecológicos, pode afirmar-se que a área de estudo não apresenta valores florísticos dignos de referência, salientando-se contudo a importância da vegetação arbórea que ocorre pontualmente nas zonas marginais do traçado. Dado que o projecto consiste numa beneficiação de uma estrada já existente, o leque de espécies de fauna existente na zona encontra-se adaptado ao ambiente conturbado inerente ao movimento de tráfego que ocorre na rodovia em análise, as quais são pouco exigentes do ponto de vista de habitat.

Na área de projecto não se identificam zonas especiais de conservação ou protecção da natureza ou sítios da Rede Natura 2000.

No que diz respeito à paisagem, na envolvente da área em estudo foram identificadas, no essencial, três unidades da paisagem: Áreas urbanas e semi-urbanas, Áreas agrícolas e Áreas florestais.

Relativamente às Áreas urbanas e semi-urbanas, o troço em estudo desenvolve-se numa zona em que a influência urbana se faz sentir com grande expressão, sobretudo na proximidade das áreas urbanas associadas às cidades de Penafiel e Amarante. Nesta unidade incluem-se também as pequenas indústrias que surgem entre as habitações ou nas suas traseiras e empresas de maior dimensão, como as que atrás forma referidas (SCAL, GRANIPEDRAL e FERBRINCO).

O troço intermédio da EN15 é dominado por uma ocupação semi-urbana. Ao longo do seu percurso surgem sobretudo habitações de 1 a 3 pisos do tipo unifamiliar, dispostas em linha junto à via ou em pequenos conjuntos, associadas muitas vezes a áreas de comércio e serviços. Muitas das habitações têm jardins na parte frontal e pequenos quintais/hortas nas suas traseiras. No quilómetro final do traçado, já próximo de Amarante, a via é marginada por habitações essencialmente de dois pisos, que na sua maioria apresentam lojas de comércio e cafés no R/C.

A unidade de paisagem referente as Áreas agrícolas, surge maioritariamente associada às zonas habitacionais existentes ao longo da EN15. As áreas com maior extensão surgem aos km 34+300 a 34+450, km 34+950 a 35+300, km 50+350 a 50+650 e km 57+350 a 57+550 e correspondem a zonas de relevo suave, com um uso agrícola de policultura intensiva. Esta unidade de paisagem constitui um mosaico cultural de grande riqueza ecológica e paisagística.

A paisagem envolvente à EN15 a beneficiar apresenta alguns troços em que dominam as Áreas florestais com predomínio do pinhal e eucaliptal. As zonas onde se verificam as ocupações florestais de maior expressão são aos km 41+125 a 41+800, km 50+400 a 50+700, km 54+450 a 54+675, km 54+850 a 55+150 e km 56+300 a 56+800. Ao longo da EN15, verifica-se por vezes a presença de corredores arbóreos ou árvores isoladas, em muitos dos casos de elevado porte e bem conservados.

Em termo socioeconómicos, os concelhos atravessados apresentam uma variação positiva da população, ainda que ligeira. A tendência gradual para o envelhecimento da população está também presente, verificando-se o aumento da população mais idosa e diminuição da população jovem.

Nas actividades económicas é evidente o decréscimo das actividades agrícolas e o grande aumento dos serviços e indústria, sendo este último o que absorve maior número de activos.

Na zona existe uma rede relativamente densa de estradas, sendo de destacar, para além da própria EN15, a presença da A4/IP4, o IP9 e a EN 101.

Em resultado da prospecção arqueológica realizada ao longo do traçado em estudo e sua envolvente próxima foram identificados 55 sítios de interesse. Relativamente à valoração patrimonial a maioria apresenta um valor reduzido a médio.

5 . AVALIAÇÃO DE IMPACTES

Genericamente, os impactes negativos identificados são mais significativos na fase de construção, devido às obras necessárias à beneficiação da estrada, passando depois a pouco significativos na fase de exploração, devido à implementação de medidas de minimização, que reduzirão os impactes nos factores sensíveis, a níveis aceitáveis.

Na fase de construção os impactes, apesar de negativos, apresentam na sua maioria um carácter temporário e reversível. Os principais impactes previsíveis durante esta fase poderão ser controlados, minimizados e mesmo prevenidos por um cuidado planeamento da obra, pela adopção de métodos construtivos adequados e pela implementação de um conjunto de medidas de gestão ambiental a cumprir durante a obra.

O principal impacte negativo decorrente da fase de construção diz respeito ao abate previsto de árvores que ladeiam a via, apesar de se ter procurado minimizar esta afectação o mais possível. Outros impactes negativos a destacar dizem respeito aos aspectos relacionados com os factores humanos e de qualidade do ambiente, e prendem-se com a interferência com as acessibilidades locais durante os trabalhos de construção e a perturbação das populações decorrente do aumento dos níveis de ruído e da emissão de poeiras.

A fase de exploração, em contrapartida, afigura-se globalmente positiva e com efeitos ao nível regional. Contudo, também a nível local o projecto é considerado decisivo pela melhoria das condições de circulação e acessibilidade. É por isso considerado este, de um modo geral, um impacte positivo, permanente e de magnitude elevada.

Em termos das alterações no **relevo** e na **geologia**, os impactes identificados ocorrem apenas na fase de construção, correspondendo a impactes negativos, que embora sendo permanentes e irreversíveis, são classificados de magnitude reduzida.

Na fase de exploração os impactes em termos geológicos e geotécnicos são considerados nulos.

Ao nível dos **solos** prevê-se a afectação da destruição do coberto vegetal, a compactação dos solos remanescentes e a impermeabilização de solos já bastante artificializados, considerando-se que a este nível os impactes originados pela obra de beneficiação são negativos, permanentes, irreversíveis e de magnitude reduzida.

Em termos de uso do solo, atendendo sobretudo à afectação das faixas arbóreas ao longo da via, apesar das áreas agrícolas e florestais serem afectadas apenas de forma marginal e de não estarem previstas afectações significativas ao nível das construções, considera-se que os impactes originados pela construção e exploração da estrada são negativos, de magnitude reduzida a moderada, permanentes e irreversíveis.

Na fase de exploração os impactes nos solos e uso do solo são potencialmente reduzidos.

Ao nível das **condições climáticas** e tendo em conta, por um lado, as características climáticas da zona, o seu carácter em grande parte urbano e o desenvolvimento do projecto essencialmente em zonas pouco movimentadas com aterros de pequenas dimensões, e por outro, o facto da intervenção em análise não induzir riscos de origem climática em relação à situação actual, considera-se não existirem impactes a este nível.

Ao nível dos **recursos hídricos** podem ocorrer impactes negativos, embora temporários, relacionados com situações de obstrução e desvios no encaminhamento de águas pluviais, que podem acentuar ou provocar inundações.

Globalmente, face à afectação previsível dos escoamentos e infiltração natural e das redes de água e saneamento básico, considera-se que os impactes nos recursos hídricos durante a fase de construção são negativos, reduzidos, directos e permanentes.

Muitos dos impactes negativos que se iniciam na fase de construção mantêm-se na fase de exploração, considera-se, contudo que, as vantagens da implementação de uma rede de drenagem de águas pluviais, superam os impactes negativos previstos, gerando na fase de exploração impactes positivos, reduzidos, directos e permanentes.

Os impactes na **qualidade da água** na fase de construção, poderão ter algum significado pois é previsível, nos períodos de chuva, um aumento do teor de sólidos arrastado pelas linhas de água torrenciais, devido aos trabalhos de movimentação de terras nas zonas mais declivosas. Outros impactes poderão ser evitados ou minimizados com uma gestão ambiental adequada e aplicação de medidas que evitem a contaminação dos recursos hídricos. Dado que se trata de uma obra com terraplenagens de dimensões relativamente reduzidas e, em geral, afastada de linhas de água, estes impactes são classificados de negativos e reduzidos, temporários e reversíveis.

Relativamente aos impactes na fase de exploração, considera-se que serão inexistentes, ou até positivos, face à melhoria geral das condições de circulação da via e previsível redução dos congestionamentos de tráfego verificados.

Os impactes na **qualidade do ar**, na fase de construção, tendo em conta o carácter maioritariamente urbano da zona envolvente, poderão ter algum significado pontual devido às emissões de partículas e gases poluentes resultantes das acções de construção para as habitações e áreas agrícolas existentes, sendo considerados como negativos, localizados, reduzidos a moderados, e de carácter temporário e reversível, havendo a possibilidade da sua minimização.

Na fase de exploração os impactes são positivos, permanentes e de magnitude reduzida.

Ao nível do **ruído**, os impactes terão maior significado na fase de construção devido à circulação de máquinas e aos trabalhos de movimentação de terras, sendo considerados mais significativos devido a ser uma zona com elevada densidade populacional. Os impactes nesta fase serão assim considerados negativos, mas de magnitude reduzida, temporários e reversíveis, cessando após a conclusão da mesma.

Uma vez que o projecto da beneficiação não contempla intervenções que provoquem o agravamento do ruído da circulação rodoviária (por exemplo, alterações de traçado afectando novos receptores, aumento dos volumes de tráfego ou das velocidades de circulação, etc.), não se prevê a ocorrência de impactes negativos. Pelo contrário, a aplicação de uma nova camada de desgaste provocará uma redução do ruído de tráfego actual, da qual resultarão impactes positivos, e em alguns casos permanentes.

Assim, na fase de exploração da via os impactes poderão ser classificados de positivos, embora de magnitude reduzida, permanentes e irreversíveis.

A área de intervenção não apresenta **valores ecológicos** dignos de referência, e dado que o projecto consiste na beneficiação de uma estrada já existente o leque de espécies de fauna referenciadas encontra-se adaptado ao ambiente conturbado inerente ao normal funcionamento da estrada a beneficiar. Pode então concluir-se que, na fase de construção, os impactes na flora e vegetação e nas comunidades faunísticas, apesar de negativos, permanentes e irreversíveis, apresentam uma magnitude reduzida.

Na fase de exploração os impactes nos factores biológicos e ecológicos são negativos, permanentes, irreversíveis e de magnitude muito reduzida.

A avaliação realizada concluiu que, de uma maneira geral, não são expectáveis impactes significativos ao nível da **paisagem**, uma vez que se trata apenas da beneficiação de uma infraestrutura existente. O abate previsto de árvores ao longo da via constitui o impacte mais significativo, podendo apresentar-se nalguns casos localmente com significância elevada.

Os impactes gerados na fase de construção decorrentes das movimentações de terras e a introdução de novos elementos no local, como as rectificações de traçado, e respectivos taludes de escavação e aterro, rotundas, restabelecimentos, muros de suporte, etc., assumem na fase de exploração uma forma definitiva, sendo as situações de maior alteração face ao existente.

Assim sendo, na fase de construção prevê-se que o projecto provoque em termos globais impactes classificados de negativos e de magnitude moderada, sendo susceptíveis de minimização pela aplicação do Projecto de Integração Paisagística. Na fase de exploração os impactes classificam-se de positivos, moderados, permanentes e irreversíveis.

Em termos **socioeconómicos**, na fase de construção predominam os impactes negativos, temporários e de magnitude reduzida a moderada, como sejam a perturbação do quotidiano das populações e das respectivas condições de conforto, na afectação de algumas construções e na interferência de acessibilidades. No entanto, os trabalhos de beneficiação do troço em estudo permitem a criação de postos de trabalho e a dinamização de algumas actividades económicas, o que se pode considerar como um impacte positivo, embora de magnitude reduzida.

Na fase de exploração predominam os impactes positivos, uma vez que a melhoria das acessibilidades e das condições de segurança para peões e condutores proporciona do ponto de vista social e económico, um impacte positivo, permanente e de magnitude elevada.

Relativamente ao descritor **ordenamento** e **condicionantes**, a beneficiação do troço da EN15 em estudo tem grande importância para os concelhos atravessados, pela constituição de um sistema viário de maior segurança e fluidez na circulação

Do ponto de vista das afectações directas por esta beneficiação, verificou-se que os principais impactes negativos dizem respeito à afectação de solos agrícolas classificados como RAN e áreas de REN, enquanto em termos de ordenamento, ocorre sobretudo a perturbação marginal de algumas áreas agrícolas e urbanas, contudo seguindo no essencial o espaço canal definido nos Planos Directores Municipais dos concelhos atravessados. Em termos globais, os impactes da fase de construção consideram-se negativos, de magnitude reduzida a moderada, permanentes e irreversíveis pela afectação directa de áreas condicionadas de RAN e REN e de outros espaços de uso previstos nos PDM.

Na fase de exploração, os impactes consideram-se positivos, elevados, permanentes e irreversíveis pela melhoria significativa da circulação na EN15, dotando a região de uma rede viária importante ao seu desenvolvimento.

Ao nível do **património**, os impactes na fase de construção são classificados globalmente de negativos e de magnitude reduzida, sendo na maior parte temporários e reversíveis. Na fase de exploração os impactes serão inexistentes.

Em síntese, poderá concluir-se que os impactes negativos avaliados são claramente compensados pelos impactes positivos resultantes da melhoria das acessibilidades locais e regionais.

6 . PRINCIPAIS RECOMENDAÇÕES E CONCLUSÕES

No presente EIA, para além do Projecto de Integração Paisagística, que permitirá a adequada integração da via na paisagem, foram detalhadamente identificadas outras medidas a implementar durante as fases de beneficiação da via e de exploração.

Foi identificado como de interesse para o controlo dos impactes do projecto e sua minimização, o programa de monitorização ao nível dos Recursos Hídricos e do Ambiente Sonoro, apresentados sob a forma de um Plano de Monitorização no Relatório Síntese do EIA. As medidas de minimização dos impactes permanentes do projecto estão já previstas, nomeadamente a inserção de muros de forma a reduzir as áreas a expropriar.

Para a fase de construção, que tem um carácter temporário mas onde se identificaram alguns impactes significativos, as medidas estão principalmente relacionadas com os cuidados a ter no estaleiro e na execução das obras, de modo a minimizar a afectação da qualidade de vida, segurança e acessibilidade das populações envolventes e reduzir a afectação qualidade do ar, da água e o ruído.

No Relatório Síntese do Estudo de Impacte Ambiental foram detalhadamente identificadas todas as preocupações e atitudes a ter durante a construção, que deverão ser incluídas no Caderno de Encargos da obra.

Globalmente, conclui-se que os impactes negativos se apresentam controláveis e minimizáveis com as medidas propostas não constituindo um obstáculo à concretização do projecto.

A EN15, de acordo com o Plano Rodoviário Nacional (Decreto-lei n. 222/98, de 17 de Julho), está integrada na Rede Complementar com a classificação de “estada nacional” entre Ermesinde e Amarante, constituindo uma via de ligação alternativa ao IP4 (A4) e atravessando, entre outros, os aglomerados urbanos de Valongo, Paredes, Penafiel e Amarante. A sua beneficiação vai proporcionar a melhoria nas acessibilidades e nas condições de conforto e segurança.

Os impactes da sua beneficiação são globalmente classificados de positivos, considerando-se que os benefícios compensarão largamente os impactes negativos que ocorrerão sobretudo na fase de construção, sendo na sua maioria temporários, reversíveis e minimizáveis com as medidas propostas.