



PROMAN
CENTRO DE ESTUDOS E PROJECTOS S.A.

Linha Feira - Ribeira de Pena, a 400 kV, troço entre a subestação da Feira e o apoio P49 da Linha Carrapatelo-Estarreja 3, a 220kV (400kV)

Aditamento ao Estudo de Impacte Ambiental (AIA 3217)

Nº Trabalho: 17.055

Data: 05-12-2018

Volume I – Relatório



Linha Feira - Ribeira de Pena, a 400 kV, troço entre a subestação da Feira e o apoio P49 da Linha Carrapatelo-Estarreja 3, a 220kV (400kV)

Aditamento ao Estudo de Impacte Ambiental (AIA 3217)

Histórico do Documento

Trabalho Nº: 17.055		Refª do Documento: Aditamento ao EIA			
Revisão	Descrição	Editado	Verificado	Autorizado	Data
00	Aditamento ao EIA- versão 1	ASR, PM, CNR	CNR	JMA	05-12-2018

Volume I – Relatório

Volume II – Estudo de Grandes Condicionantes

Volume III – Resumo Não Técnico

Índice

Capítulos

1.	INTRODUÇÃO	4
2.	ADITAMENTO AO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL (EIA)	5
2.1	A – Projeto	5
2.1.1	A1 - Descrição do projeto	5
2.1.2	A2 - Análise comparativa de troços e corredores em estudo	5
2.2	B - FATORES AMBIENTAIS - SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA, AVALIAÇÃO DE IMPACTES, MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E PLANOS DE MONITORIZAÇÃO	9
2.2.1	B1 - Geologia e Geomorfologia	9
2.2.2	B2 – Ruído	14
2.2.3	B3 - Ordenamento do território e uso do solo	20
2.2.4	B4 - Paisagem	20
2.2.5	B5 - Património Cultural	31
2.2.6	B6 - Saúde humana	34
2.3	C. RESUMO NÃO TÉCNICO (RNT).....	44

Figuras

Figura 2.1 – Corredor Centro- presença de habitações do lugar de Carvalhal (Freguesia de Romariz, Concelho de Santa Maria da Feira)	6
Figura 2.2 – Implantação do Projeto sobre a Carta Neotectónica de Portugal.....	12
Figura 2.3 – Localização dos Geossítios do Geoparque de Arouca (Fonte: http://aroucageopark.pt).....	13
Figura 2.4 – Mortalidade proporcional por grandes grupos de causas de morte no triénio 2010-2012, para todas as idades e ambos os sexos (Fonte: Perfil Regional de Saúde 2015- Região de Saúde do Norte).....	36
Figura 2.5 – Mortalidade proporcional por grandes grupos de causas de morte no triénio 2010-2012, para idades inferiores a 75 anos e ambos os sexos (Fonte: Perfil Regional de Saúde 2015- Região de Saúde do Norte).....	36

Anexos

ANEXO A: Ofício da Comissão de Avaliação

ANEXO B: Cronograma da fase de construção

ANEXO C: Desenhos

ANEXO D: Ruído Acústico

ANEXO E: Relatório Patrimonial

ANEXO F: Revisão da MAA do PAA

1. INTRODUÇÃO

No âmbito do Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental relativo ao projeto da Linha Feira – Ribeira de Pena, a 400kV, entre a subestação da Feira e o apoio P49 da Linha Carrapatelo-Estarreja 3, a 220kV (400kV), elaborado em fase de Projeto de Execução, a Comissão de Avaliação (doravante designada por CA) nomeada para o efeito, entendeu como necessário solicitar um conjunto de elementos adicionais relativos ao EIA, conforme ofício com a ref.^a S068744-201811-DAIA.DAP, de 9 de novembro de 2018. No presente documento, designado por Aditamento ao EIA, apresentam-se os elementos adicionais solicitados pela CA. O documento encontra-se estruturado de acordo com os pontos listados pela CA:

- A. Projeto
 - A1. Descrição do projeto
 - A2 . Análise comparativa de troços e corredores em estudo
- B. Fatores Ambientais - Situação de Referência, Avaliação de Impactes, Medidas de Minimização e Planos de Monitorização
 - B1. Geologia e geomorfologia
 - B2. Ruído
 - B3. Ordenamento do território e uso do solo
 - B4. Paisagem
 - B5. Património cultural
 - B6. Saúde humana
- C. Resumo Não Técnico

No **Anexo A** deste documento apresenta-se o Ofício enviado pela Comissão de Avaliação. No **Anexo B** apresenta-se o cronograma da obra e no **Anexo C** os desenhos que complementam o presente Aditamento. No **Anexo D** apresentam-se elementos solicitados no âmbito do descritor ambiente sonoro. No **Anexo E** apresenta-se a autorização dos trabalhos arqueológicos e o relatório patrimonial revisto, incluindo a prospeção de acessos. Por fim, no **Anexo F**, inclui-se a revisão da MAA do PAA apresentado no EIA.

2. ADITAMENTO AO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL (EIA)

2.1 A – Projeto

2.1.1 A1 - Descrição do projeto

1. Apesar dos valores do campo elétrico estarem abaixo dos valores limite regulamentares, deve esclarecer-se a razão para a situação mais desfavorável apresentar valores de 4,5 kV/m a 12 m do eixo da linha, a 400 kV. Com efeito, estes valores são superiores aos de outras linhas com características semelhantes.

Os valores calculados majoram os valores que serão observados na realidade, quer em toda a extensão da linha quer durante a sua vida útil. Estes foram calculados considerando a geometria de cabos/fases mais gravosa (i.e. linha dupla com apenas um terno equipado), com os cabos à temperatura máxima de exploração (85 °C) e com a distância mínima ao solo de 14 m, de acordo com os critérios de projeto da REN.

A diferença dos valores a 12 m relativamente a outras linhas prende-se também com o facto de o valor máximo do campo elétrico não ocorrer no eixo da linha, mas sim imediatamente abaixo dos cabos condutores do terno equipado.

Os valores dos CEM que serão observados por medições reais na vizinhança da linha serão sempre inferiores aos apresentados em projeto, ou porque a intensidade de corrente é inferior à corrente máxima de operação da linha ou porque a distância dos condutores ao solo será superior a 14m.

2. Apresentar um cronograma geral da obra, discriminando os vários tipos de trabalhos, incluindo os de integração paisagística.

O cronograma solicitado é apresentado no **Anexo B**.

2.1.2 A2 - Análise comparativa de troços e corredores em estudo

1. Fundamentar adequadamente as razões que levaram à escolha do traçado avaliado no EIA em detrimento dos corredores eliminados, nomeadamente o corredor Centro, através de uma análise comparativa dos três corredores.

No **Volume II** do presente Aditamento, apresenta-se o Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais (EGCA) revisto, de forma a dar resposta à solicitação da Comissão de Avaliação (CA), de ser melhor fundamentada a escolha do Corredor avaliado em EIA, em detrimento dos outros corredores, especialmente do Corredor Centro.

Salienta-se que, na versão inicial do EGCA, procedeu-se a uma análise da ocupação do solo presente em cada corredor, tendo-se verificado que no lugar de Carvalhal (freguesia de Romariz, concelho de Santa Maria da Feira), a opção pelo corredor Centro obrigaria, forçosamente, à sobrepassagem de habitações, o que não acontecia nas restantes alternativas. Por esse motivo, esse corredor não foi retido para a análise comparativa subsequente, apesar

de não se identificar outras condicionantes impeditivas que pusessem em causa o referido corredor.

De forma a dar resposta à solicitação da CA, no sentido de melhor fundamentar a escolha do corredor para implantação da linha, o corredor Centro foi retido para análise comparativa, tendo-se confirmado as conclusões iniciais, ou seja, que as alternativas constituídas pelos Corredores Sul e Centro são mais desfavoráveis, face ao corredor Norte. O Corredor Centro revela-se particularmente desfavorável no que se refere à presença de habitações no seu interior, verificando-se diversas situações de grande proximidade, destacando-se uma zona de aglomerado habitacional, entre Carvalhal e Oliveira (freguesia de Romariz, concelho de Santa Maria da Feira), em que o corredor livre tem menos de 50m. Essa situação é apresentada na figura seguinte.

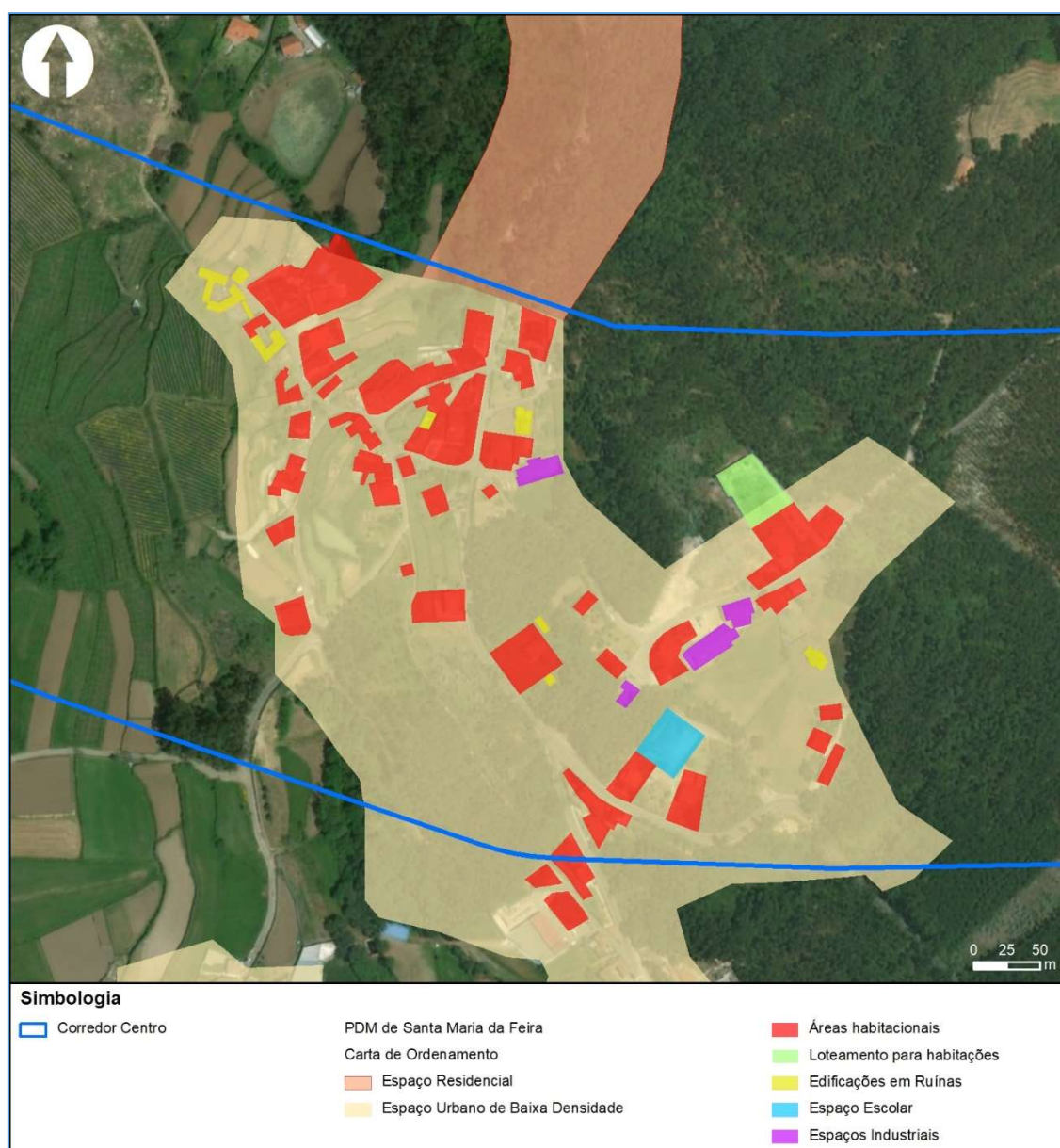


Figura 2.1 – Corredor Centro- presença de habitações do lugar de Carvalhal (Freguesia de Romariz, Concelho de Santa Maria da Feira)



2. Apresentar a representação cartográfica das condicionantes ambientais para o corredor Centro

No **Anexo C** apresenta-se o desenho das grandes condicionantes (**Desenho 1**), com a implantação do Corredor Centro.

O EGCA inclui uma tabela (AnexoD - Tabela síntese características das alternativas - corredor C) onde se encontram sistematizadas todas as condicionantes associadas a este corredor.

3. Completar a tabela 43 (pág. 49 do relatório Síntese), com a opção Centro, designadamente, ao nível da Ocupação do Solo, com a indicação dos corredores livres entre a linha e as habitações, para o caso de presença dispersa de habitações no interior do troço.

Apresenta-se de seguida a tabela 43 do EIA completada com o Corredor Centro.

Salienta-se que esta mesma tabela consta do EGCA revisto (tabela 7.5).

Fatores ambientais	Alternativas		
	Corredor Norte	Corredor Centro	Corredor Sul
Ordenamento do território	- atravessamento dos concelhos de Santa Maria da Feira, Castelo de Paiva e Arouca	- atravessamento dos concelhos de Santa Maria da Feira, Arouca e Castelo de Paiva	- atravessamento dos concelhos de Santa Maria da Feira, Oliveira de Azeméis e Arouca
	<u>Santa Maria da Feira:</u> - dominância da classe de Espaço Florestal de Produção (em Santa Maria da Feira), maioritariamente integrado na Estrutura Ecológica Municipal - presença de espaços agrícolas pontuais - atravessamento marginal (no limite do corredor) de espaços urbanos, sem necessidade de sobrepassagem <u>Restantes concelhos:</u> - ausência de grandes condicionantes	<u>Santa Maria da Feira:</u> - dominância da classe de Espaço Florestal de Produção, parcialmente integrado na Estrutura Ecológica Municipal - atravessamento de espaços agrícolas - atravessamento de espaço urbano de baixa densidade urbanizado e urbanizável <u>Arouca</u> - dominância da classe de Espaço Florestal - atravessamento de espaços agrícolas comuns - atravessamento marginal (no limite do corredor) do PU Escariz – Fervedo e de uma UOPG	- dominância da classe de Espaço Florestal de Produção (em Santa Maria da Feira e Oliveira de Azeméis), maioritariamente integrado na Estrutura Ecológica Municipal - atravessamento de um espaço urbano junto ao lugar de Portela (freguesia de Romariz, concelho de Santa Maria da Feira), implicando a sua sobrepassagem - presença de espaço urbano junto ao lugar de Londral, em Oliveira de Azeméis - presença de espaços urbanos junto ao lugar de Caçus, em Arouca - presença de um espaço industrial e de um espaço de exploração de recursos

Fatores ambientais	Alternativas		
	Corredor Norte	Corredor Centro	Corredor Sul
		- presença pontual da classe de espaço Outros Aglomerados (Solo urbanos – nível 2), junto a Tanhel e Orvidal, sem necessidade de sobrepassagem <u>Castelo de Paiva</u> - ausência de grandes condicionantes	geológicos no centro do corredor (Santa Maria da Feira e Oliveira de Azeméis), e de um espaço industrial no limite do corredor, em Arouca, todos sem necessidade de sobrepassagem.
Condicionantes	- presença pontual de áreas de RAN, mas sem necessidade de afetação	- atravessamento de áreas de RAN - presença de captações subterrâneas	- presença pontual de áreas de RAN, mas sem necessidade de afetação - presença de captações subterrâneas
Ocupação do solo	- presença dispersa de habitações no interior do troço (a situação de maior constrangimento corresponde a um corredor livre entre elas de 240m)	- presença de habitações no interior do troço registando-se diversas situações de proximidade, nos concelhos de Santa Maria da Feira e Arouca. - o Entre Carvalho e Oliveira, antes da EN 326, zona de aglomerado habitacional (corredor livre de 32m e 27m) - o Atravessamento da EN326 (corredor livre de 30m e 43m considerando as extremas das propriedades) - o após a EN326 (corredor livre 80m) - o Zona de Tanhel (corredor livre de 185m) - o Zona de Tapada (corredor livre de 190m) - o Zona de Orvida (corredor livre de 105m)	- presença de habitações no interior do troço, registando-se diversas situações de proximidade (nos 3 concelhos): - o Zona de Portela (corredor livre de 118m) - o Zona de Cima de Inha (corredor livre de 85m) - o Zona de Londral (corredor livre de 190m) - o Zona de Caçus (corredor livre de 135m)
Património	- inexistência de ocorrências patrimoniais (pesquisa bibliográfica)	- inexistência de ocorrências patrimoniais (pesquisa bibliográfica)	- presença pontual de ocorrências patrimoniais (pesquisa bibliográfica) - presença de uma ocorrência patrimonial classificada (em Arouca, junto a Caçus), zona

Fatores ambientais	Alternativas		
	Corredor Norte	Corredor Centro	Corredor Sul
			onde ocorre, simultaneamente, uma grande concentração de outras ocorrências patrimoniais, de carácter arqueológico

- Rever a informação relativa à sobrepassagem de habitações, incluindo o corredor centro. Com efeito, todos os corredores parecem afetar zonas habitacionais. Neste âmbito, a não utilização de corredores que parecem estar livres deve ser bem fundamentada.

Esta questão encontra-se respondida nos pontos 1, 2 e 3.

Para melhor entendimento de todos os aspetos em que se baseia a seleção do corredor analisado no EIA, apresenta-se no Volume II do Aditamento o EGCA elaborado.

2.2 B - FATORES AMBIENTAIS - SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA, AVALIAÇÃO DE IMPACTES, MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E PLANOS DE MONITORIZAÇÃO

2.2.1 B1 - Geologia e Geomorfologia

- Apresentar a caracterização geológica da área de desenvolvimento do projeto com base na Carta Geológica de Portugal na escala 1/50.000, nomeadamente nas folhas 13-B Castelo de Paiva e 13-D Oliveira de Azeméis onde se desenvolve o projeto. Deverá ser apresentado o respetivo excerto geológico com inserção do traçado da linha em avaliação e efetuada a caracterização com base nas Notícias Explicativas correspondentes.

Apresenta-se, no **Anexo C**, o **Desenho 2**, correspondendo a um extrato da Folha 13-B Castelo de Paiva, na escala de 1:50 000, adquirida ao LNEG. Verifica-se que a folha 13-D indicada pela CA não é atravessada pelo projeto.

Da análise daquela carta e respetiva Notícia Explicativa, descrevem-se de seguida as principais litologias intersestadas pelo traçado da linha (a descrição é feita tendo como ponto de início a subestação da Feira e considerando os troços definidos pelos apoios).

Refere-se em primeiro lugar que todo o traçado da linha desenvolve-se em formações do Complexo xisto-grauváquico ante-ordovício e séries metamórficas derivadas.

De acordo com a notícia explicativa da Folha 13-B, " Estes terrenos ocupam na região abrangida pela carta de Castelo de Paiva grande extensão. Constituem a larga mancha que acompanha e debrua pelo lado SW toda a faixa paleozóica e ainda o núcleo do anticlinal de



Valongo, entre as cristas quartzíticas da serra de Santa Iria e da serra das Flores. No prolongamento para SE, os quartzitos da serra de Santa Iria interrompem-se, a pouca distância de Castelo de Paiva, na margem sul do Douro; a partir daqui, as camadas do Complexo xisto-grauváquico contactam directamente com o granito porfiróide da região, que as metamorizou profundamente. Nas regiões oeste, sudoeste e sul, as rochas do referido Complexo encontram-se, igualmente, muito metamorizadas e deformadas devido, sobretudo, à acção dos granitos da serra da Gralheira ou da Freita e de Arouca. Por isso, foram incluídas por Nery Delgado nas formações do <Arcaico> (...)

A orientação das camadas é, no geral, a dos terrenos da faixa paleozóica, isto é, N 40° W. Dobradas juntamente com aqueles, originaram, por vezes, estruturas complicadas, como acontece, por exemplo, na parte SW da área da carta e em muitos outros pontos da região, onde as assentadas tomam direcções e pendores os mais variados.

O problema da determinação da idade do Complexo xisto-grauváquico é extremamente delicado, em virtude das rochas componentes serem estéreis do ponto de vista paleontológico.

Nery Delgado classificou esta série xistenta, primeiramente, quando menos metamorizada, como pertencente ao Câmbrio inferior.

(..)

Mas, com verdade, apenas se pode dizer que os referidos terrenos são mais antigos do que o Ordovício, visto as rochas deste assentarem sobre aqueles em discordância.”

Desde a Subestação da Feira até ao apoio 22, o traçado da linha atravessa migmatitos, gnaisses e micaxistos luzentes.

De acordo com a notícia explicativa da Folha 13-B, “ O canto SW do mapa de Castelo de Paiva, onde se situam as povoações de Pigeiros, S. Jorge, Arcozelo, Nadães, etc., é formada essencialmente por xistos luzentes, micaxistos, gnaisses, etc. Entre estas rochas aparecem, também, pequenas manchas isoladas de granito e de gnaisse, muitas das quais não foi possível cartografar.

Nas zonas de contacto com as rochas graníticas bservam-se quase sempre estruturas migmatíticas.

Próximo de Arcozelo as rochas gnáissicas deram origem à instação de várias pedreiras.

Este complexo não é mais do que a continuação da faixa xisto--granito-migmatítica da região SE do mapa de Espinho.”

A partir do apoio 22 e sensivelmente até ao apoio 45, o traçado atravessa zonas de xistos estaurólitos (xistos de Fanzeres).

De acordo com a notícia explicativa da Folha 13-B, “À medida que se caminha para W e SW as rochas da mancha do Complexo xisto-grauváquico, que acompanha e debrua a faixa paleozóica, mostram-se progressivamente mais metamorizadas e modificadas.

A passagem dumas a outras rochas observa-se em toda a extensão da mancha. Assim, entre Covelo, Crestuma e Sandim e entre Meires, Canedo e Lobão ou, ainda, no corte entre o Pejão e o lugar de Tropeço, a NW de Arouca, por exemplo, observa-se a passagem de xistos argilosos, finos, cinzentos e esverdeados a xistos luzentes com porfiroblastos de andaluzite e estaurólite.



Os xistos citados tomam o aspecto mosqueado e podem observar-se bem, sobretudo, à volta da Póvoa de Santa Marinha de Tropeço e de Seixido, em Mansores, Canedo, Vila Maior, etc.

Na primeira destas localidades os xistos apresentam-se com grandes cristais de estauroлите (alguns com cerca de 5 cm de comprimento), umas vezes simples outras vezes maclados.

Em consequência da alteração e destruição dos xistos, os cristais aparecem dispersos no terreno, por vezes em grande quantidade, como pode ver-se, sobretudo, na região NW.

Os xistos estaurólíticos formam extensa faixa que se prolonga para além dos limites do mapa e são do mesmo tipo dos xistos de Fânzares da carta do Porto.

(...)

Alguns destes xistos podem ser considerados como rochas de transição para corneanas pelíticas mosqueadas, com lineação pouco acentuada dos minerais micáceos e dos prismas de andaluzite e silimanite.

Trata-se, pois, de xistos quartzo-micáceos, geralmente luzentes e mais ou menos mosqueados que, com a aproximação do contacto com o granito, se transformam, localmente, em xistos pelítico-mosqueados, xistos quartzo-pelítico-mosqueados ou, mesmo, como no caso dos xistos da região de Mansores, em corneanas pelítico-mosqueadas.

Entre os xistos antes descritos aparecem numerosas manchas isoladas de granito, algumas de dimensões reduzidas que, por esse facto, não foram cartografadas. Referimos ainda a existência de rochas anfibólicas, como as que aparecem entre Faldreu e Figueiredo, a SW de Tropeço, e algumas rochas básicas filoneanas transformadas, por acções metamórficas, em corneanas.”

A partir deste apoio e até ao final, o traçado da linha atravessa formações de xistos e grauvaques.

De acordo com a mesma fonte, “No núcleo do anticlinal de Valongo e na zona de contacto com a faixa paleozóica do SW, em que a metamorfação é menos intensa, predominam os xistos argilosos finos, cinzentos, esverdeados, em camadas alternantes com grauvaques finos de tons variados e, por vezes, com grês e conglomerados quartzosos.

Os xistos referidos, quando examinados em lâmina delgada, revelam, no geral, a predominância de quartzo, sericite e clorite e, em menor quantidade, biotite, feldspatos, turmalina, esfena, leucoxena, zircão, apatite, grafite, rútilo, minerais metálicos, óxidos e hidróxidos de ferro e, por vezes, silimanite.

Trata-se, portanto, essencialmente de xistos quartzo-micáceos. ”

2. Apresentar a caracterização tectónica do projeto com base na Carta Neotectónica de Portugal Continental (Cabral & Ribeiro, 1988).

Na figura seguinte apresenta-se a implantação do projeto sobre a Carta Neotectónica de Portugal Continental.

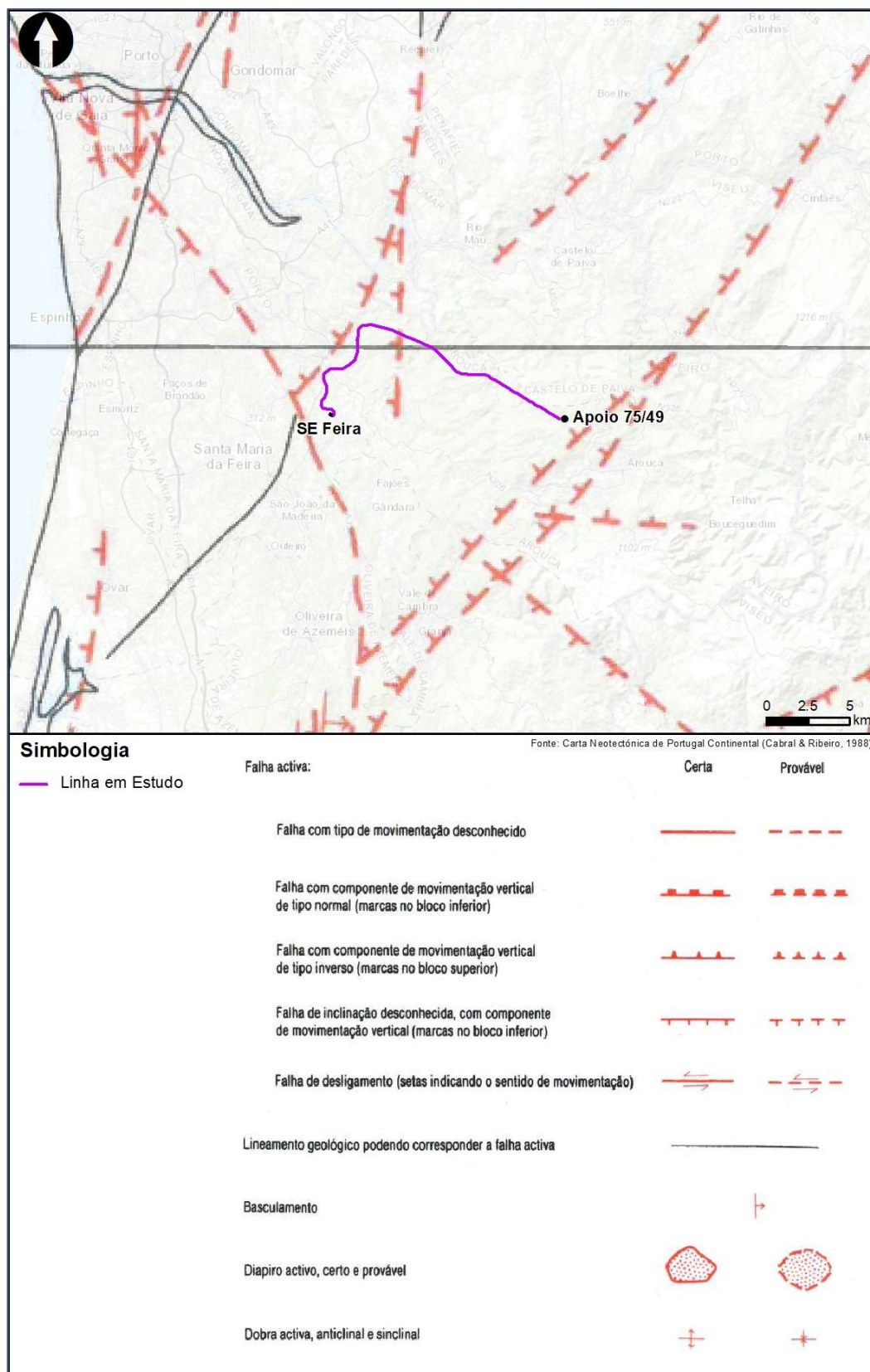


Figura 2.2 – Implantação do Projeto sobre a Carta Neotectónica de Portugal

Verifica-se que o traçado da linha atravessa, na zona de Serralva (concelho de Santa Maria da Feira), uma falha (provável), de inclinação desconhecida, com componente de movimentação vertical.

3. Apresentar um mapa com a localização dos geossítios (destacando-se desde já o Geoparque Arouca, património da UNESCO), com a implantação do traçado da linha em avaliação.

Na figura seguinte apresenta-se o mapa com a implantação do traçado e dos geossítios existentes no Geoparque de Arouca.

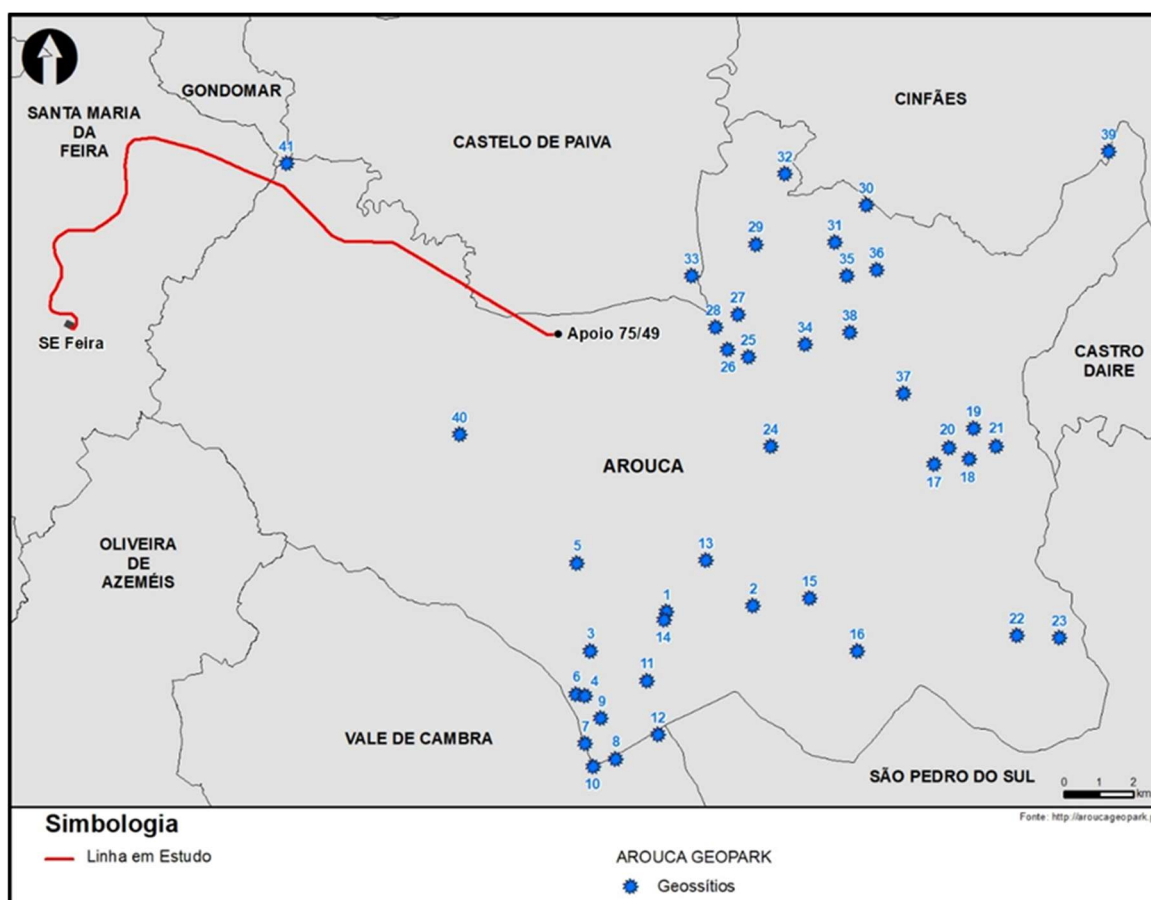


Figura 2.3 – Localização dos Geossítios do Geoparque de Arouca (Fonte: <http://aroucageopark.pt>)

Ressalta-se que consultada a base de dados do *Geo-Arouca Park* verificou-se que as coordenadas do geossítio G41 estão incorretas. Pela descrição da vista panorâmica (G41), percebe-se que o geossítio fica junto a um marco geodésico, logo fica fora do corredor, a uma distância de cerca de 660m do traçado da linha. Refira-se, ainda, por consilta da respetiva ficha descritiva, que o objeto da classificação deste geosítio diz respeito à observação da encosta na aproximação do rio Douro, ou seja, na direção contrária à implantação do projeto em avaliação.

4. Reformular a medida M34 no plano de acompanhamento ambiental, com a seguinte redação “No caso de ocorrência de afloramentos rochosos deverá, sempre que possível, ser evitada a sua destruição”.

A medida foi reformulada em conformidade. No **Anexo F**, inclui-se a revisão da MAA do PAA apresentado no EIA

2.2.2 B2 – Ruído

1. Elementos do projeto

- No Anexo B.6 Ruído Acústico não consta nenhuma informação relacionada com ruído, pelo que tal lacuna deve ser suprida.

O conteúdo do mencionado Anexo B.6 consta do **Anexo D.1**.

- Deverá ser indicado em que período do dia e em que dias da semana se prevê que a obra decorra.

A construção da linha decorrerá normalmente nos dias úteis e durante o período diurno que, no entanto, pode variar ao longo do ano normalmente entre as 8 e as 20 horas (primavera e Verão) ou entre as 8 e as 17 horas (outono e inverno).

2. Caracterização da Situação de Referência

- No EIA (item 5.9.3.1.2) é citado que as medições acústicas foram realizadas pela empresa Inacoustics, a qual é acreditada pelo IPAC, facto que deve ser corrigido. Com efeito, a empresa que realizou as medições é a Sonometria, esta sim acreditada pelo IPAC. Também é citado que os tempos de medição foram de 10 minutos, o que deve ser alterado para 15 minutos (conforme informação constante do relatório do Anexo F.1).

Confirma-se o exposto pela CA.

- Apresentar os nomes das localidades onde se inserem os pontos de medição e recetores estudados, quer no Desenho 13, quer na Tabela 5.32. Nesta tabela deve também ser incluída a distância do/s recetor/es ao eixo da Linha e a identificação dos recetores a que se referem os pontos de medição.

O **Desenho 3** constante do Anexo C atualiza o Desenho 13 do EIA em conformidade.

As tabelas seguintes dão resposta à reformulação da tabela 5.32, por forma a ter mais leitura.



Tabela 5.32 (reformulação) – Caracterização dos pontos de medição e registo das avaliações sonoras

Pontos de medição	Localidade dos pontos de medição	Distância à linha	Principal fonte sonora	Níveis de sonoros, $L_{Aeq,t}$				Limites legais aplicáveis	
				L_d (7h-20h)	L_e (20h-23h)	L_n (23h-7h)	L_{den}	L_n	L_{den}
A	Cimo da Aldeia	154 m	Ruído rodoviário; tráfego ruídos naturais	46	45	42	49	45	55
B	Louredo/São Vicente	21 m	Ruído rodoviário; tráfego ruídos naturais	59	48	43	57	55	65
C	Louredo/São Vicente (EN 326)	92 m	Ruído rodoviário; tráfego ruídos naturais	55	45	42	53	55	65
D	Pessegueiro	75 m	Ruído tráfego rodoviário; Ruído de pessoas; ruídos naturais	51	45	41	51	55	65
E	Serralva	127 m	Ruído tráfego rodoviário; Ruído de pessoas; ruídos naturais	45	42	40	48	45	55

Distância dos recetores ao eixo da linha e a identificação dos recetores a que se referem os pontos de medição

Recetores associados	Distância à linha	Ponto de medição	Localidade	Principal fonte sonora	Níveis de sonoros, $L_{Aeq,t}$				Limites legais aplicáveis	
					L_d (7h-20h)	L_e (20h-23h)	L_n (23h-7h)	L_{den}	L_n	L_{den}
R1	176	A	Cimo de Aldeia	Ruído tráfego rodoviário; ruídos naturais	46	45	42	49	45	55
R2	190									
R3	187									
R4	46	B	Louredo/ São Vicente	Ruído tráfego rodoviário; ruídos naturais	59	48	43	57	55	65
R5	50									
R6	167									
R7	183									
R8	197									
R9	166									
R10	181									
R11	197									
R12	98									
R13	171									
R14	197									
R15	123									
R16	153									
R17	162									
R18	193									
R19	160	C	Louredo/São Vicente	Ruído tráfego rodoviário; ruídos naturais	55	45	42	53	55	65
R20	130									
R21	190									
R22	200									
R23	100									
R24	130									
R25	183									
R26	187									
R27	183									

Recetores associados	Distância à linha	Ponto de medição	Localidade	Principal fonte sonora	Níveis de sonoros, $L_{Aeq,t}$				Limites legais aplicáveis	
					L_d (7h-20h)	L_e (20h-23h)	L_n (23h-7h)	L_{den}	L_n	L_{den}
R28	170		Entre Fundo da Aldeia e São Vicente							
R29	195									
R30	100	D	Cegufe	Ruído tráfego rodoviário; Ruído de pessoas; ruídos naturais	51	45	41	51	55	65
R31	88		Pessegueiro							
R32	135									
R33	113									
R34	143									
R35	163									
R36	160									
R37	178									
R38	196									
R39	129		Perto de Mota							
R40	156	E	Serralva	Ruído tráfego rodoviário; Ruído de pessoas; ruídos naturais	45	42	40	48	45	55
R41	205		Eiras							



3. Avaliação de Impactes e Medidas de Minimização

- Apresentar a distância à qual se referem os níveis sonoros constantes da Tabela 6.16. Em função dessa distância devem ser estimados os níveis sonoros para diferentes distâncias à Linha e correspondentes recetores potencialmente afetados, ou em alternativa, estimada a distância à Linha onde os níveis sonoros serão superiores a 65 dB(A) (valor de referência para o período diurno, admitindo que a obra decorrerá apenas em período diurno) e fazer corresponder os recetores potencialmente afetados. Os 2º e 3º parágrafos após Tabela 6.16 devem ser revistos em conformidade com esta avaliação.

Os níveis sonoros identificados correspondem a medições *in loco* das emissões dos referidos equipamentos. Como referido, apenas existem 2 recetores numa faixa envolvente de 50m ao traçado da linha em avaliação. Para a análise solicitada, levou-se em conta que, em campo livre, em fontes sonoras que irradiam ondas esféricas, ocorre um decaimento de 6 dB com o dobro da distância, tipicamente o que acontece com as emissões sonoras geradas pelo equipamento utilizado em obras de construção civil. Desta forma, considerando o equipamento mais ruidoso, os martelos pneumáticos, geradores, em média, de 106dBA, verifica-se que um nível sonoro de 65dBA é obtido a 82m, pelo que se mantém o exposto nos 2º e 3º parágrafos seguintes à tabela 6.16 do EIA, ou seja:

“Observe-se, contudo, que, para uma distância superior a cerca de 80 a 100 m, não se prevê que ocorra propagação sonora, atendendo à aproximação, feita em campo livre, do decaimento de 6 dB com o dobro da distância, para fontes sonoras que irradiam ondas esféricas, tipicamente o que acontece com as emissões sonoras geradas pelo equipamento utilizado em obras de construção civil.

Concluindo, no caso dos recetores sensíveis localizados a menos de 100 m dos apoios ou vãos da linha a construir, ocorrerá a perturbação temporária do ambiente sonoro característico, devido às obras de construção civil e ao funcionamento de equipamentos com níveis sonoros superiores ao ambiente característico do local, prevendo-se a ocorrência de impactes negativos.”

- No item 6.4.8.3, 2º parágrafo deve ser retirada a expressão “validada pela APA” referente à metodologia de cálculo de ruído em linhas aéreas de muito alta tensão adotada no EIA.

Ao contrário do exposto, a metodologia apresentada já obteve validação da APA. O respetivo comprovativo é apresentado no **Anexo D.2**.

- Apesar de a metodologia adotada no EIA não ter em conta a probabilidade mensal de ocorrência de condições meteorológicas favoráveis ao efeito de coroa, por forma a ponderar o mês mais crítico em termos de emissão sonora na avaliação do cumprimento do critério de incomodidade, as conclusões do EIA não seriam alteradas.

Todavia, na Tabela 6.18 devem ser incluídos os resultados de ruído particular, estimados e recalculados, tendo em conta a probabilidade mensal de ocorrência de condições meteorológicas favoráveis ao efeito de coroa.

Em resposta ao solicitado, importa referir que a metodologia de ruído em vigor em projetos da REN, e que foi usada no presente projeto e EIA, procede ao cálculo das condições meteorológicas favoráveis ao efeito de coroa considerando o período anual. A referida metodologia pode ser consultada no **Anexo D.3**.

Apresenta-se, seguidamente a revisão da tabela 6.18 do EIA, incluindo o cálculo de ruído particular obtido em cada ponto.

No **Anexo D.4** incluem-se ainda os outputs do Modelo de Cálculo e o anexo do ruído acústico do projecto.

Tabela 2.1 – Revisão da tabela 6.18 do EIA – Registos das avaliações sonoras

Ponto s	Ruído particular		Ruído Ambiente Previsto (LMAT)				Critério de Exposição				Critério Incomodidade - acréscimo					
	Ld,Le,Ln [dB(A)]	Lden [dB(A)]	Ld [dB(A)]	Le [dB(A)]	Ln [dB(A)]	Lden [dB(A)]	Ln [dB(A)]	Limite legal	Lden [dB(A)]	Limite legal	Ld [dB(A)]	Limite legal	Le [dB(A)]	Limite legal	Ln [dB(A)]	Limite legal
A	15,0	21,3	45,8	45,1	41,5	49,1	41,5	Ln ≤ 45	49,1	Lden ≤ 55	0,00	≤ 5	0,00	≤ 4	NA (1)	-
B	21,5	27,8	59,4	47,5	42,7	57,5	42,7	Ln ≤ 55	57,5	Lden ≤ 65	0,00	≤ 5	0,00	≤ 4	NA (1)	-
C	14,6	20,9	54,6	45,3	41,9	53,4	41,9	Ln ≤ 55	53,5	Lden ≤ 65	0,00	≤ 5	0,00	≤ 4	NA (1)	-
D	15,6	21,9	51,3	44,9	41,1	51,1	41,1	Ln ≤ 55	51,1	Lden ≤ 65	0,00	≤ 5	NA (1)	-	NA (1)	-
E	12,9	19,2	44,5	41,7	40,4	47,6	40,4	Ln ≤ 45	47,6	Lden ≤ 55	NA (1)	-	NA (1)	-	NA (1)	-

Notas: NA (1) - não se aplica em qualquer dos períodos de referência para um valor do indicador LAeq ≤ 45 dB(A);

■ Cumpre o critério de exposição / incomodidade; ■ Não cumpre o critério de exposição / incomodidade

2.2.3 B3 - Ordenamento do território e uso do solo

- Apresentar informação desenhada e descritiva sobre a eventual existência, nos concelhos abrangidos pela área de estudo deste EIA (Santa Maria da Feira, Arouca, Castelo de Paiva, Oliveira de Azeméis e Gondomar), de linhas elétricas da REN desativadas e que ainda não tenham sido desmanteladas.

O quadro legislativo para o sector elétrico define a existência da RESP – Rede Eléctrica do Serviço Público, da qual fazem parte a RNT – Rede Nacional de Transporte de eletricidade, a RND – Rede Nacional de Distribuição de eletricidade em média e alta tensão e as redes de distribuição de eletricidade em baixa tensão.

A REN – Rede Eléctrica Nacional, S.A. é a concessionária da RNT. A RNT é constituída pelas linhas e subestações de tensão superior a 110 kV, as interligações, as instalações para operação da Rede e a Rede de Telecomunicações de Segurança.

A EDP, Distribuição, S.A. é a concessionária da RND. A RND é constituída pelas linhas, subestações, postos de corte e de seccionamento de tensão superior a 1 kV e menor ou igual a 110 kV, as instalações para operação da Rede e a Rede de Telecomunicações de Segurança.

A linha objeto da presente Avaliação de Impacte Ambiental cruza apenas os concelhos de Santa Maria da Feira, Arouca e Castelo de Paiva. Nos concelhos de Santa Maria da Feira, Arouca, Castelo de Paiva e Oliveira de Azeméis não existe qualquer linha da RNT fora de serviço ou desativada. No concelho de Gondomar existe a linha Ria de Ave – Ermesinde 4 a 150 kV que está desativada e cujo desmantelamento se encontra em curso.

2.2.4 B4 - Paisagem

1. Ficha da Equipa Técnica

- Identificar o/a técnico/a da paisagem, responsável pela elaboração do respetivo fator ambiental, que deve ter igual tratamento face aos demais fatores ambientais.

A equipa responsável pela elaboração do descritor paisagem foi constituída pelos seguintes elementos:

- Coordenação geral – Cristina Reis (Eng^a do Ambiente)
- Coordenação técnica – Isabel Silva (Arq. Paisagista)
- Apoio técnico – Ângelo Carreto (Arq. Paisagista)
- Cartografia cénica – António Marques (especialista de SIG)
- Cartografia geral – Hugo Faria (técnico de SIG)

2. Caracterização da Situação de Referência

2.1 Carta de Qualidade Visual

- Solicita-se a apresentação de uma nova Carta de Qualidade Visual liberta de toda a informação desnecessária que lhe foi sobreposta. A mesma apenas deve fazer parte da análise que precede a elaboração desta carta, como foi apresentado na Carta n.º 15 – “Análise da Paisagem”. Se a informação é relevante, a mesma deve traduzir-se através das classes de Qualidade Visual, caso contrário deve ser descartada.

A cartografia revista é apresentada no **Anexo C**.

- Esclarecer as seguintes situações:

- i. Que todas as estradas existentes, com exceção da A32, possam ser classificadas como tendo sempre "Qualidade Visual Muito Baixa (paisagem degradada) e se, por outro lado, não devem esbater-se na classe dominante na sua envolvente.
- ii. Que haja sobreposição gráfica das "Áreas industriais e de armazenagem" e que a qualidade visual nesse local permaneça "Média" ou até "Elevada".
- iii. Que seja relevante sobrepor áreas de "Elementos de valor recreativo e paisagístico (incluindo elementos de valor patrimonial relevantes para análise da paisagem)" quando a classe de qualidade visual não traduz esse valor paisagístico e patrimonial "relevante".
- iv. Que haja lugar à representação gráfica de linhas de água sem que as mesmas assumam determinada classe visual. Apenas parte delas são classificadas e, em parte das suas extensões, sendo ainda necessário fazer zoom para fazer essa leitura.

Em resposta ao ponto i, salienta-se que a cor do grafismo utilizado em sede de EIA para cartografar as estradas existentes era muito semelhante à cor escolhida para identificar os espaços com "qualidade visual muito baixa". A nova carta de qualidade visual procedeu já à correção deste problema através do seu esbatimento na classe dominante na envolvente em conformidade com o sugerido. No que se refere aos restantes pontos (ii a iv), foi revista a cartografia de modo a corrigir as situações apontadas.

- Apresentar a quantificação, expressa em ha, da área associada a cada classe considerada para este parâmetro. A par desta quantificação deve ser realizada uma análise crítica e descrição consequente do resultado nela expresso, tendo também em consideração o que representa a afetação do projeto, em particular quando este atravessa áreas de qualidade visual superior.

Na tabela seguinte apresenta-se a quantificação solicitada.

Tabela 2.2 – Quantificação em ha das classes de qualidade visual abrangidas pelo projeto.

Qualidade Paisagem	Área (ha)	%
Muito Baixa (paisagem degradada)	189,97	1,25
Baixa (paisagem vulgar)	135,79	0,90
Média (paisagem amena)	13529,92	89,40
Elevada (paisagem interessante)	1146,14	7,57
Muito elevada (paisagem destacável)	132,92	0,88
Total	15 134,74 ha	100,00 %

A Qualidade Visual da Paisagem pretende constituir uma quantificação dos aspetos estéticos da paisagem, como sejam a grandeza, a ordem, a diversidade, a raridade e a representatividade. Nesse sentido, a Qualidade Visual de cada unidade de paisagem constitui o resultado de um somatório das "classificações" dos diferentes atributos como o relevo, coberto vegetal, uso do solo, harmonia, singularidade, diversidade e estrutura visual dominante.

O homem é um dos principais agentes que interferem na estrutura e estética da Paisagem, sendo capaz de a alterar negativa ou positivamente, consoante a sua intervenção seja classificada de uma forma muito simplificada, como "bela ou feia", numa reação do recetor visual sensível a esse estímulo estético.

No que diz respeito à área em estudo, verifica-se um claro predomínio de espaços com classe visual média. Essa valoração deve-se ao facto de se tratar de uma paisagem bastante humanizada que, em termos globais, não apresenta, salvo exceções pontuais (designadamente cursos de linhas de água, elementos patrimoniais e históricos), uma singularidade ou importância relevante em termos paisagísticos.

Do mesmo modo, ao nível da intervenção na paisagem pelas estruturas físicas e elementos mais visíveis do projeto (designadamente os apoios e vãos das linhas), a análise efetuada permitiu concluir que o seu traçado praticamente só atravessa áreas de qualidade visual média (cerca de 97% do total da área em estudo). As exceções, são dois cursos de água atravessados pelos vãos P35-P36 e P59-P60, correspondentes a espaços de qualidade visual muito elevada (cerca de 0,5 %) e uma pequena mancha de qualidade visual elevada (cerca de 1%) entre os apoios 64 e 65. Para além disso, verifica-se a inserção dos dois primeiros apoios da linha (1 e 2) e um vão (P3-P4) que se inserem numa pequena mancha (cerca de 1,5 % do total da área em estudo) considerada de qualidade visual muito baixa, adjacente à subestação da Feira.

É assim possível concluir que, a estrutura física do projeto não irá intervir, ao nível superficial, espaços de elevada ou muito elevada qualidade visual sendo que, esses apenas serão atravessados pelos vãos suspensos da linha numa área total correspondente a menos de 1,5% do total da área em estudo. Não se prevê, dessa forma, alterações substanciais à análise efetuada previamente no EIA.

2.2 Carta de Capacidade de Absorção Visual

- Solicita-se a apresentação de uma nova Carta de Capacidade de Absorção liberta de toda a informação desnecessária que lhe foi sobreposta e, eventualmente, revista quanto às classes. Deve, ainda, esclarecer-se os seguintes aspetos, corrigindo-os sempre que necessário:

- i. A relevância da sobreposição de informação gráfica dos “Elementos de valor patrimonial relevantes para análise da paisagem” e dos “Elementos de valor recreativo e paisagístico (conforme informação constante na www e observação no terreno)”, quando a mesma só é relevante para se traduzir numa classe de qualidade visual ou no âmbito das bacias visuais do Projeto;
- ii. A relevância de reforçar graficamente as “Áreas Urbanas e Urbanizáveis (conforme PDM)” quando a informação deste parâmetro deve ser sobreposta de forma translúcida, precisamente com a intenção de se visualizarem as referências geográficas da carta militar. A opção apenas serve para dificultar, ou mesmo impossibilitar, a leitura da referida carta;
- iii. A necessidade da existência de uma classe de “Máxima” quando a mesma não tem qualquer expressão visual e, por definição não faz sentido, e, não havendo sobreposição de bacias, integra sempre a classe de “Elevada”.

A cartografia revista é apresentada no **Anexo C**, concordando-se, em geral, com todas as observações/revisões indicadas pela CA.

2.3 Carta de Sensibilidade Visual

- Solicita-se a apresentação de uma nova Carta de Sensibilidade Visual revista com base nos seguintes aspetos:

- A matriz de Sensibilidade Visual não pode desvalorizar a qualidade visual “Elevada” no sentido que a mesma assuma uma classificação de “Baixa Sensibilidade” e muito menos quando é “Muito Elevada”.
- Explicar o que se entende por “Sensibilidade Visual Nula”;
- A metodologia para elaboração desta carta não envolve ponderações relacionadas com o uso do solo. Com efeito, a sensibilidade visual deve resultar do cruzamento direto da Carta de Qualidade Visual com a Carta de Capacidade de Absorção Visual.

A cartografia revista é apresentada no **Anexo C**.

No que se refere ao ponto i, salienta-se que a matriz da Sensibilidade Visual apresentada no EIA foi objeto de revisão, apresentando-se corrigida em conformidade, com a seguinte classificação, a qual foi refletida também na nova carta de Sensibilidade Visual:

Tabela 2.3 – Matriz da Sensibilidade Visual

		CAPACIDADE DE ABSORÇÃO VISUAL			
		Mto elevada	Elevada	Média	Baixa
QUALIDADE VISUAL	Baixa	SV Baixa	SV Baixa	SV Média/Baixa	SV Média
	Média	SV Média	SV Média	SV Média	SV Média/Elevada
	Elevada	SV Média	SV Média/Elevada	SV Elevada	SV Mto Elevada
	Mto Elevada	SV Média	SV Elevada	SV Mto Elevada	SV Mto Elevada

Já no que diz respeito ao ponto ii, a referida designação correspondeu, efetivamente, a uma incorreção. Em qualquer intervenção na paisagem, deverá considerar-se sempre a ocorrência de alguma sensibilidade visual, podendo a mesma ser baixa ou muito baixa, mas nunca nula. Esse aspeto está refletido na tabela anterior.

Por fim, e em resposta ao ponto iii, efetivamente, o uso do solo é um fator determinante na avaliação da qualidade e capacidade de absorção visual, uma vez que, influencia a variedade cromática, as texturas, a existência de criação de barreiras visuais (capacidade de absorção visual e acessibilidade visual), a raridade e a singularidade de uma paisagem. No entanto, no que diz respeito à sensibilidade visual, sobretudo num território onde predominam os povoamentos florestais de produção, onde é normal uma constante renovação e alteração do estrato vegetal devido aos cortes regulares que influenciam diretamente a extensão real da bacia visual, a cartografia apresentada não envolve ponderações relacionadas com esse fator. Nesse sentido, na nova cartografia, foi apresentado o resultado do cruzamento direto da carta de Qualidade Visual com a Carta de Capacidade de Absorção Visual.

3. Identificação, Classificação e Avaliação de Impacte

- Avaliar de forma crítica o impacto do Projeto sobre as unidades e subunidades de paisagem quanto à afetação da sua estrutura física e quanto à perda de área associada (sobretudo na faixa legal de proteção/servidão à linha).

A implantação de uma estrutura linear como a descrita no presente projeto, pela descontinuidade que provoca, induz sempre à ocorrência de impactes na paisagem. Esses são decorrentes não só da presença da sua estrutura final e respetiva perda de área associada à faixa legal de proteção/servidão à linha (fase de exploração), mas também devido às ações necessárias para a sua implantação no território, designadamente, durante a fase de construção.

Nesse sentido, em conformidade como o solicitado é importante analisar esses impactes sobre as unidades e subunidades de paisagem identificadas e descritas na área em estudo.

Através da análise da carta de unidades e subunidades de paisagem (Desenho 14 do EIA) é possível concluir que a estrutura física da linha intersecta duas unidades de paisagem, designadamente, a unidade 31 (Espinho – Feira – S. João da Madeira), na qual se inserem 35 apoios e cerca de 39% da sua extensão total e a unidade 36 (Baixo Paiva) onde se inserem 40 dos seus apoios e a maior parte da extensão da linha, cerca de 61% do seu total.

Relativamente, às subunidades, o projeto percorre praticamente apenas a subunidade de paisagem correspondente a “Povoamentos Florestais”, intersectando apenas pontualmente e de forma residual as subunidades “Área Agrícola”, “Matos” e também duas linhas de água que se inserem na sub-unidades “Planos de Água”.

De um modo geral, o traçado proposto no presente projeto afeta sobretudo unidades e sub-unidades paisagísticas com pouca importância em termos de qualidade e com alguma capacidade de absorção visual, com exceção das situações em que intersectam as linhas de água locais de maior sensibilidade visual e onde, por esse motivo, serão gerados os principais impactes visuais negativos ao longo do traçado.

Com base no acima descrito, é possível concluir que no que diz respeito a este tema, não se justifica qualquer alteração em termos de análise e avaliação de impactes indicada anteriormente no EIA.

- Avaliar e classificar os impactes estruturais/funcionais/físicos (entenda-se não visuais) determinados pelo Projeto, como previsto na legislação, em particular no que se refere à magnitude e significância. Devem ser objeto de análise as alterações introduzidas na área de implantação dos apoios da linha e respetivos acessos:

- i. Desmatção;
- ii. Desflorestação;
- iii. Alteração do relevo e de afloramentos rochosos.

A implantação de um elemento “estranho” numa determinada paisagem, como as alterações introduzidas pela construção dos apoios da linha e respetivos acessos, gera impactes visuais e paisagísticos que se podem diferenciar em dois níveis, nomeadamente, a um nível físico ou estrutural, relativo à afetação morfológica e funcional da paisagem; e a um nível mais perceptual, dependente da interpretação que o recetor visual terá dessa ação na paisagem. Desse modo, os impactes paisagísticos serão assim avaliados em conformidade com o pressuposto, considerando, designadamente, as ações de desmatção, desflorestação e alteração do relevo e de afloramentos rochosos a executar no âmbito do projeto.

As atividades de desmatção e desflorestação a executar ao longo da extensão da linha e respetiva área da faixa legal de proteção/servidão à linha (com uma largura mínima de 10 m), bem como a abertura de alguns caminhos de acesso para circulação de máquinas e pessoas para construção e manutenção, geram



um impacte negativo que será mais tanto mais significativo quanto maior e mais diversificado for o estrato de vegetação afetado. Nesse sentido, os impactes gerados pela desmatação e desflorestação serão negativos, mas de significância variável em conformidade com o uso do solo afetado. Considerando que, a maior parte da extensão do percurso da nova linha se insere em espaços florestais bem desenvolvidos, considera-se que o impacte desta ação é significativo, certo, permanente, localizado e de baixa magnitude, uma vez que se trata de uma pequena faixa que atravessa uma área de média qualidade visual.

A alteração do relevo e de afloramentos rochosos, é efetuada a um nível muito local devido às pequenas movimentações de terras para a abertura das fundações para os apoios de linha, não se identificando afloramentos rochosos de interesse geológico atravessados pelo traçado do projeto. O impacte gerado por esta ação é negativo, pouco significativo, certo, temporário (sendo reversível no final da fase de construção), localizado e de baixa magnitude.

Considerando o acima exposto, sobre a avaliação e classificação dos impactes estruturais/funcionais/físicos efetuadas em conformidade com o solicitado, é possível concluir que não ocorrem alterações significativas face ao descrito anteriormente no EIA.

- Apresentar a Bacia Visual do Projeto de acordo com o seguinte:

- i. Deve ser considerada a altura real de cada apoio da linha, a qual deve ser apresentada numa tabela;
- ii. Gerar a bacia visual para cada apoio, considerando a cota real do topo do apoio. A expressão gráfica deve traduzir-se em apenas 2 classes – “visível” e “não visível” (podendo esta última, não ter representação gráfica sobre a carta militar);
- iii. Avaliar os resultados cartográficos obtidos, apresentando num quadro a área, expressa em ha, associada às classes de qualidade visual superior, afetadas pelo Projeto.

A cartografia revista é apresentada no **Anexo C**, incluindo-se na mesma a tabela de alturas solicitada.

Do ponto de vista metodológico, a cartografia agora apresentada foi concebida com base na informação digitalizada altimétrica da carta militar de Portugal à escala 1:25000, de forma a analisar toda a bacia visual gerada por cada apoio (considerando a cota real do topo do apoio), com o objetivo de analisar a extensão da influência do Projeto na paisagem envolvente baseada na definição da sua visibilidade potencial.

A área em estudo engloba um buffer de 3 km em torno do traçado da linha, escala suficiente para uma melhor e mais clara compreensão do sistema estrutural e fisiográfico do território envolvente a afetar pela implementação do presente projeto, com o objetivo de avaliar se a sua implementação conduzirá a incompatibilidades visuais ou a alterações graves nos cenários característicos do espaço onde se insere.

Nesse sentido, foram analisadas as visibilidades de cada apoio da linha, partindo-se do pressuposto que, se há visibilidade desses pontos para o exterior, então o inverso (da envolvente para a área de projeto) também ocorrerá (princípio de intervisibilidade entre dois pontos).

Da análise efetuada resultou a Carta de Bacia Visual global do projeto, onde é possível constatar que, a área com acessibilidade visual para o traçado do projeto é bastante elevada, correspondendo a mais de 70 % do total da área em estudo.

Na tabela seguinte sintetizam-se os resultados obtidos.

Tabela 2.4 – Quantificação das classes de qualidade visual afetadas pelo projeto

Qualidade Visual	Área (ha)	% (da área com visibilidade)
1	116,40	1,09
2	83,66	0,78
3	9549,45	89,46
4 - Elevada	829,40	7,77
5 - Mto elevada	95,25	0,89

É importante reforçar que, a análise efetuada na cartografia apresentada assenta sobre a visibilidade potencial do projeto (tendo como base a topografia e morfologia do terreno) e não sobre a sua visibilidade real, a qual, conjugaria a topografia com a ocupação atual do solo, orientação e exposição solar, dados climáticos, ângulos de visão e número real de observadores.

Com efeito, analisando, as áreas com acesso visual sobre o projeto, facilmente se conclui que uma percentagem muito significativa fica dificultada por existirem edifícios, vegetação ou outras estruturas que, pela sua volumetria, não permitem um acesso visual desimpedido. Nesse sentido, a visibilidade real será bastante inferior à visibilidade potencial apresentada na cartografia.

Apesar de, no processo de planeamento existir a preocupação de integrar ambiental e paisagisticamente o projeto na paisagem envolvente tendo optado, sempre que possível, por locais para implantação do traçado com menor impacte visual e paisagístico, é inevitável que o mesmo gere, devido à sua longa estrutura linear, uma bacia visual bastante extensa e consequentemente, impactes paisagísticos negativos.

Com efeito, a bacia visual gerada permite concluir que os impactes paisagísticos mais significativos terão maior repercussão nos locais na envolvente próxima do traçado onde se reúnem maior número de observadores sensíveis, designadamente, nos aglomerados urbanos, sobretudo, concentrados no quadrante oeste da área em estudo, bem como algumas vias de comunicação rodoviária que acompanham a bacia visual do projeto.

Nesses locais, que se encontram inseridos na bacia visual do projeto dentro do limiar próximo de visibilidades (até 1500 m), será onde haverá uma maior perceção durante a fase de construção e exploração da linha resultando, considerando a sensibilidade visual global da área em estudo, num impacte visual negativo, certo, moderadamente significativo e de baixa magnitude. Nas restantes áreas, mais afastadas e com menor acessibilidade visual, o impacte visual apesar de igualmente negativo, é considerado incerto, uma vez que dependerá de muitos fatores, como por exemplo a existência de neblinas e barreiras visuais (cortinas arbóreas, espaços edificados, etc.).

De facto, os povoamentos florestais densos existentes na envolvente criam barreiras arbóreo arbustivas naturais que, possibilitam uma ocultação significativa do projeto, resultando numa visibilidade de um modo geral parcial (a não ser que, a posição do observador seja muito próxima ou em locais mais sobrelevados topograficamente), o que contribui para minimizar a visibilidade real do traçado.

De acordo com a descrição acima efetuada, conclui-se que, embora a bacia visual gerada pelo projeto possuir uma grande extensão devido, sobretudo, à sua estrutura linear bastante longa, considera-se que não irão existir divergências em termos da anterior avaliação de impactes visuais efetuada no EIA, devendo por isso, manter-se a análise e avaliação efetuada anteriormente.



Apresentar a Carta de Impactes Cumulativos com a representação gráfica de toda a tipologia de projetos existentes ou previstos, circunscritos pelo limite da Área de Estudo, e que sejam relevantes na sua expressão espacial. Os mesmos projetos devem estar identificados e o resultado obtido deve ser sujeito a uma análise crítica.

No **Anexo C** apresenta-se a Carta de Impactes Cumulativos onde foram cartografados os principais projetos na envolvente que serão passíveis de gerar impactes cumulativos no fator paisagem, conforme anteriormente descrito no EIA, designadamente:

- Potencial construção do IC35: Penafiel - Entre-os-Rios e Arouca – Stª Mª Feira (desconhecendo-se o seu calendário de execução);
- Presença de outras infraestruturas/ áreas artificializados no território – onde se destaca a proximidade à A32, o atravessamento de outras linhas elétricas e a proximidade a pedreiras.

Através da análise da carta de impactes cumulativos, verifica-se que existe a possibilidade de se criar um efeito cumulativo por parte das referidas estruturas, contribuindo para aumentar o número de observadores sensíveis na área em estudo e, ao mesmo tempo, aumentar a visibilidade potencial do presente projeto e consequentemente, o significado dos impactes negativos.

No entanto, uma vez que se trata de uma paisagem que, de um modo geral, não possui um valor cénico ponderado muito elevado ou com elementos diferenciadores ou extraordinários que a distingua visual e paisagisticamente, resulta num menor significado dos potenciais impactes negativos cumulativos resultantes da presença das infraestruturas referidas.

Verifica-se assim que, conforme acima referido, embora seja afetada uma extensa área onde existem outras estruturas e projetos geradores de impactes para efeitos de análise cumulativa, não se considera que haja uma perda de identidade ou aumento da sensibilidade visual da paisagem significativo, pela que não deverá haver alterações em termos de avaliação de impactes em relação ao anteriormente exposto no EIA.

4. Medidas de Minimização

- Em função dos resultados obtidos na revisão da cartografia e respetiva análise crítica, devem ser apresentadas as necessárias medidas de minimização (que podem incluir propostas de alteração de localização de alguns apoios).

De forma a dar resposta em conformidade, apresenta-se em baixo uma tabela onde se discriminam as ações e as respetivas fases de projeto, os impactes gerados e as medidas de minimização propostas. Para o efeito, utilizou-se o disposto na Matriz de Acompanhamento Ambiental (MAA) apresentada no Anexo B do Plano de Acompanhamento Ambiental do EIA do projeto. Tendo se associado à tabela de impactes e ações de projeto do EIA, os respetivos números das medidas descritas na MAA, resultando na tabela em baixo apresentada.

Após a análise efetuada, conclui-se que não haverá necessidade de apresentar propostas de alteração de localização de apoios ao inicialmente pressuposto no EIA, uma vez que, não foram encontradas melhores alternativas em termos de minimização de impactes na paisagem.

Alerta-se, no entanto, que no âmbito da integração paisagística dos locais intervencionados a recuperar, a necessidade de se cumprir com o estipulado no o DL nº 17/2009, de 14 de Janeiro (estabelece as medidas e ações a desenvolver no âmbito do Sistema de Defesa da Floresta contra Incêndios), para além do disposto nos Planos regionais de Ordenamento Florestal e nos Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) nos concelhos atravessados e respeito pelas normativas aí constantes, assegurando

que a revegetação das áreas é compatível com o risco de incêndio da área de implantação dos apoios e linhas e que a gestão prevista para a vegetação nessas áreas se enquadra nas normas do anexo do referido decreto-lei.

Tabela 2.5 – Matriz de impactes, ações de projeto e medidas de minimização

Fase	Acção	Tipologia de impacte	Local	Classificação do impacte	Nº da Medida de Minimização
Construção	Decapagem, desmatamento e desarboreização da vegetação	Aparecimento de zonas de feridas / descontinuidades - em zonas de vegetação arbórea mais densa, pela criação da faixa regulamentar de proteção ao longo de todo o traçado	Verifica-se a presença de coberto vegetal a desmatar/desarborizar ao longo de todo o traçado, com exceção das áreas atualmente ardidadas entre os apoios 45 e 58.	magnitude elevada e significado médio	6, 7, 8, 11, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 33, 34, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 60, 67, 69, 70, 71, 73, 74,
	Abertura de acessos	Desmatamento e eventual movimentação de terras nos acessos a criar/beneficiar	Apoios 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 13, 14, 15, 17, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 30, 31, 35, 36, 37, 39, 40, 42, 43, 44, 47, 49, 50, 51, 52, 54, 56, 57, 59, 60, 62, 63, 64, 66, 67, 69, 70 e 72.	magnitude e significado médios a elevados	3, 18, 19, 21, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 33, 34, 45, 46, 47, 48, 67, 70, 71, 73, 74
	Movimentação de terras e respetiva acumulação em diversos locais	Alteração localizada da topografia, com introdução de aterros e escavações, por abertura de acessos, criação de plataformas e abertura de caboucos	Em zonas muito declivosas (declives >25%): 40, 41, 47, 48, 52	magnitude e significado elevados	21, 23, 33, 34, 44, 47, 100, 101, 102, 103, 104, 109, 120, 121, 122
			Em zonas declivosas (declive de 16-25%): 32, 33, 36, 37, 39, 49, 53, 54, 56, 59	magnitude média a elevada e significado médio	
	Instalação estaleiros, gruas e outros equipamentos de apoio.	Introdução de elementos "estranhos" à paisagem e eventual necessidade de criação de plataformas, com desmatamento e movimentação de terras	Generalizada em todas as frentes de obra	magnitude e significado médios a elevados, consoante os locais escolhidos se encontrem ao momento mais ou menos transformados	10, 11, 16, 17
	Libertação de poeiras	Diminuição da visibilidade, essencialmente em épocas de baixa pluviosidade, por movimentação de solos	Estaleiros/ parque de materiais, frentes de obra e acessos	magnitude e significado reduzidos	51, 52, 55, 56
	Colocação dos apoios, cabos e balizagem aérea	Desorganização espacial e consequente perturbação da continuidade atual da paisagem	Vãos 21-22, 28-29, 35-36, 36-37, 47-48, 49-50, 55-56, 59-60 e 64-65	magnitude e significado elevados	16, 17

Fase	Acção	Tipologia de impacte	Local	Classificação do impacte	Nº da Medida de Minimização
Exploração	Presença dos apoios, cabos e balizagem aérea	Alteração das vistas anteriormente desfrutadas	Generalizada em toda a zona onde se prevêem intervenções, embora com expressão local e com maior incidência sobre os observadores a partir dos seguintes locais: - Cimo da Aldeia, Cimo de Vila, Lagoa, Pessegueiro, Rebordelo e Baloca, - Utentes da EN326, EM1052, EM1069, EM209-1, EM1195 e EM504	magnitude média e significado médio a elevado	16, 17
Desativação	Desmantelamento das estruturas e das fundações e recuperação paisagística das áreas intervenionadas			Positivos, significativos, magnitude reduzida	75, 76, 77, 78, 79, 83, 100, 120, 121

2.2.5 B5 - Património Cultural

- Apresentar cartografia do projeto com sinalização das ocorrências patrimoniais identificadas à escala de projeto (1:5.000 ou 1: 2.000)

A cartografia solicitada é apresentada no **Anexo C**.

- Apresentar o enquadramento histórico e arqueológico da área de estudo, tendo por base a recolha documental e o trabalho de campo efetuado

Os concelhos de Arouca e Feira são os concelhos onde se implanta a quase totalidade da extensão do projeto. Arouca destaca-se pela abundância e respetiva importância patrimonial dos sítios arqueológicos. A densidade urbana do território que compõe o concelho da Feira afeta comparativamente o número e preservação de sítio inventariados.

Arouca é um concelho situado no extremo NE. do distrito de Aveiro, entre os rios Douro e Vouga, na região Norte de Portugal. O concelho é composto por vinte freguesias, com a seguinte designação: Albergaria da Serra, Alvarenga, Arouca, Burgo, Cabreiros, Canelas, Chave, Covêlo de Paivó, Escariz, Espiunca, Fermêdo, Janarde, Mansores, Moldes, Rossas, Santa Eulália, S. Miguel do Mato, Tropeço, Urrô e Várzea.

No século XIX o concelho com maior património próximo do projeto, mediante reformas administrativas aumentou o seu território, através da inclusão de diversas freguesias, e mesmo concelhos inteiros. São os casos de Vila Meã do Burgo que em 1817, deu origem à freguesia do Burgo, ou da extinção dos municípios de Alvarenga, (1836) e Fermêdo (1855), que resultou no acréscimo das freguesias de Santa Cruz de Alvarenga, Canelas, Janarde e Espiunca, e Fermêdo as freguesias de S. Miguel do Mato (que confronta com o atual projeto), Fermêdo, Escariz e Mansores. Mais recentemente (1917), também a freguesia de Covêlo do Paivô, que pertencia ao concelho de S. Pedro do Sul, foi anexada em 1917 ao concelho de Arouca.

Os recursos hidrográficos que mais se destacam sob a influencia principal do Rio Douro, são os rios Arda e Paiva. A litologia do concelho pauta-se por enorme variedade e particulariza-se pelo confronto, entre zonas de xistos (complexo xisto-grauváquico, xistos, quartzitos, grauvaques, normalmente associados à idade câmbria e precâmbria superior) e de granitos, (zonas de orogenia hercínica), destacando-se ainda a grande mancha de quartzodioritos biotíticos que integram o maciço de Arouca (Silva 2004:26-7).

A historiografia de Arouca refere como fonte escrita mais antiga associada ao topónimo de Arouca, o Paroquial Suévico: (Aravoca) ou “Arauoca”, surgindo administrativamente incluída nas seis paróquias que compõem o bispado de Lamego. Segundo Filomeno Silva Arouca era uma enorme “freguesia” que se estendia por um território muito mais extenso do que era o seu na época romana» (Silva 1993:1).

Maria Helena Coelho considera que a origem administrativa do nome de Arouca ter-se-á desenvolvido a partir da fundação do Mosteiro de Arouca, fundado no século X e mediante o fenómeno de particularização do corónimo que primitivamente teria características mais regionais.

No património arqueológico do concelho de Arouca registam especial relevância os monumentos megalíticos, estando bem documentada a sua importância e interesse patrimonial, bem como a sua densidade no território do concelho. Para além das ocorrências com cronologia proto-histórica, também durante o período romano atestam são vários os sítios que confirmam o carácter atrativo da região para a implantação de núcleos populacionais. A via oriunda de Viseu que ligaria ao Porto, passando por Arouca, bem como, o povoado romanizado de Romariz, já localizado no concelho da Feira confirmam esta continuidade cronológica. A Calçada antiga da Venda da Serra corresponderá, no seu traçado, segundo vários investigadores, a um tramo de uma via de origem romana, que ligaria Viseu ao litoral (Silva

2004:175; Lima 2004:310-315), também conhecida tradicionalmente como "estrada do peixe" ou "estrada dos almocreves".

A documentação medieval verifica uma clara associação do território à importância do Mosteiro de Arouca. O primeiro documento atribui em 1132 a "Mónio Rodrigues" a primeira carta de couto, que é renovada em nome de sua mãe (D. Toda Viegas) em 1143. D. Afonso III depois do mosteiro ser posse da coroa, reformula em 1257 as delimitações administrativas do concelho e atribui à abadessa D. Maior Martins (Silva, 2004:30) nova carta de couto.

As origens medievais do concelho de Arouca são consequência da diacronia administrativa e junção do couto de Arouca e dos concelhos de Alvarenga, do Burgo e de parte de Fermedo, assim como das freguesias de Covêlo de Paivô e Espiunca. Os forais de cronologia mais remota atribuídos no território foram concedidos pela rainha D. Mafalda (1229) a Vila Meã do Burgo, e pelo rei D. Manuel respetivamente a Arouca (1513), Alvarenga (1514) e Fermedo (1514).

O trabalho desenvolvido nas últimas décadas pelo investigador António Silva, detalha o vasto património do território, bem como a longa diacronia de interesse patrimonial do concelho de Arouca (Silva 2004).

Os sítios de interesse patrimonial localizados no concelho da Feira registam menor densidade estatística e menor proximidade do atual projeto. O sítio que representa maior interesse patrimonial é o povoado de Romariz (CNS 23; nº 3 da pesquisa documental), com origem proto-histórica e ocupação romana. Os restantes sítios são essencialmente de interesse arquitetónico como os sítios 103 (Capela de São Silvestre), 104 (Casa da Rua da Igreja), 107 (Quinta da Rua da Botica), 108 (Escola Básica 1 do Mirante), 110 (Fábrica de papel do Cascão), 113 (Igreja Matriz de São Pedro), 114 (Capela de Nossa Senhora da Fortuna e Santo António), 115 (Quinta do Mouchão), 116 (Quinta do Lousado), 117 (Igreja Matriz de Santo André), 118 (Igreja Paroquial de S. Mamede). Estas características tipológicas dos sítios e a generalidade do registo documental igualmente a maior densidade urbana deste troço do projeto

A pesquisa documental desenvolveu-se na Fase 1 do Estudo, correspondente à Definição de Grandes Condicionantes Ambientais, que se apresentou na íntegra nos anexos do EIA e se reproduz na figura 1.

Para a inventariação das ocorrências patrimoniais, procedeu-se à consulta, e respetiva triagem, da principal bibliografia arqueológica disponível para os concelhos atravessado pelas linhas, bem como de instrumentos de planeamento no caso Planos Diretores Municipais, estudos ambientais (EIA, ElncA). Foram ainda consultadas a base de dados Endovelico e de património imóvel classificado (DGPC) e Monumentos (IHUR).

Da pesquisa resultou a identificação no interior da AE de um total de cento e dezanove (1-119) ocorrências de natureza patrimonial, destas nenhuma se situa no interior da AID ou mesmo da AII da linha. Deste universo as ocorrências mais próximas do corredor definido como AII (corredor de 200m para cada um dos lados da linha), são os números: 102, 103, 104, 105, 106, 110, 112, 114, 115, 117, 118, mas ainda assim, fora do limite deste e oscilando entre uma distância de aproximadamente 300m e 1 km.

Estas ocorrências foram subdivididas consoante a sua natureza, o que resultou em quatro grupos: ocorrências arqueológicas, arquitetónicas, industriais e indefinidas. As ocorrências arqueológicas contabilizam 88 do total identificado, sendo as ocorrências arquitetónicas 27, as ocorrências industriais 2, e indeterminadas 2. Desta análise resultou a escolha do traçado que se localizava mais distante das ocorrências registadas.

A opção selecionada colocou a maioria dos sítios com interesse patrimonial a mais de 1000 m do traçado da linha (cfr. quadro 1). Deste modo foi possível desviar cerca de 4000 m e 7000 m os núcleos megalíticos de Arouca do respetivo projeto. Localizados respetivamente em Escariz, Caçus e Mansores as necrópoles de Aliviada 1-7 (CNS: 4036; 11285; 12136; 12138; 12139; 4849) Alagoas 1-12 (CNS: 11798, 11973; 12099;



5948; 12123; 12126; 12127; 131; 12128; 12129; 28627; 24716) Venda da Serra 1-4 (CNS: 3559; 3504; 12132; 12133); Vizo 1-5 (CNS: 12145; 12146; 12148; 112150; 22399), Alvite de Baixo 1-3 (CNS 32697; 32698; 32699), Caçus 1-2 (CNS 12134; 12135), Urreira 1-10 (CNS 12151; 10289, 12152, 12153, 12157, 12161; 12175; 17138; 28399; 32687) ficaram consideravelmente afastadas em relação à implantação cartográfica da linha.

O trabalho de campo do EIA permitiu identificar dois sítios (120-121) e o trabalho de campo dos acessos seis sítios (122-127).

Referência especial para o facto das mais de uma centena de elementos patrimoniais identificadas, apenas três (3) apresentarem algum estatuto de proteção, nomeadamente, as ocorrências n.º 1, 2 e 3. A primeira e terceira ocorrência (n.º 1: pelourinho de Cabeçais; n.º 3: castro de Romariz) estão registadas como Monumento de Interesse Público (MIP), a segunda (n.º 2: Mamoa 1 da Aliviada) está classificada como Monumento Nacional. Importa referir que nenhum dos elementos com proteção legal se encontra próximo da AID. Todas elas localizam-se a vários quilómetros de distância do corredor em análise.

O traçado desviou-se significativamente das ocorrências patrimoniais em especial das necrópoles do Neocalcolítico e do Neolítico há muito conhecidas e identificadas na região. A mesma atenção se deveria ter com a florestação de eucalipto, cujos danos com ripagens mecânicas profundas, por vezes não são antecipadas e prevenidas.

O sítio mais emblemático para o património arqueológico localiza-se a cerca de 1500 m da subestação. Trata-se do povoado fortificado de Romariz (CNS 23), classificado como Imóvel de Interesse Público e com ocupação diversa que se situa entre a Idade do Ferro e o período romano. Localiza-se a poente da A 32 estando a infraestrutura em projeto e o povoado fortificado de Romariz separados por esta via.

A restante análise cartográfica, hidro-geomorfológica e patrimonial surge estatisticamente condicionada pela ausência de resultados, muito em parte pelo traçado se localizar em zonas de difícil acesso, distantes de aglomerados populacionais e intensa atividade florestação de eucalipto, continuada há várias décadas.

- Realizar a prospeção arqueológica sistemática nas zonas dos novos acessos e dos acessos a melhorar, tendo em vista a identificação de ocorrências de interesse patrimonial inéditas ou realocação das ocorrências identificadas na pesquisa documental, localizadas nas imediações dos acessos (até 200 m). Com efeito, estes resultados irão permitir avaliar os impactes e definir as medidas de minimização a adotar. Para melhor detalhe dos impactes sobre as ocorrências patrimoniais deve ser apresentada cartografia à escala de projeto (1:5.000 ou 1:2.000) com implantação do corredor da linha e com a numeração das ocorrências patrimoniais.

No **Anexo E**, apresenta-se o relatório patrimonial que dá resposta ao solicitado. A cartografia à escala de projeto e à escala 1:25.000 é apresentada no **Anexo C**.

- No quadro síntese das ocorrências de interesse patrimonial localizadas no interior da Área de Estudo deve incluir-se o Código Nacional de Sítio - CNS (quando existente) e a respetiva georreferenciação;

No relatório patrimonial, do **Anexo E**, apresenta-se o quadro síntese solicitado.

- Resumo Não Técnico: a avaliação dos impactes relativos ao Património refere que «não se prevê a ocorrência de impactes significativos sobre os elementos patrimoniais» baseada exclusivamente na distância aos apoios. Refira-se que, relativamente às restantes infraestruturas, não foi realizada prospeção, havendo por isso impactes indeterminados. O RNT deve, assim, ser atualizado na sequência dos resultados dos trabalhos prospeção sistemática a realizar nas zonas dos acessos;

A versão revista é apresentada no Volume III.

- O RTA apresentado em anexo, na Parte 2 do Volume 3, apresenta algumas incongruências na sua redação (refira-se, a título de exemplo, o último parágrafo da página 13) pelo que deve ser revisto.

No relatório patrimonial, do **Anexo E**, apresenta-se a revisão solicitada.

2.2.6 B6 - Saúde humana

1. Os aspetos referentes à “Saúde Humana” devem ser individualizados num fator ambiental próprio. Com efeito, são abordados dentro do capítulo relativo ao “Uso do Solo e Ambiente Social”.

Apresenta-se, seguidamente, o descritor Saúde Humana individualizado conforme solicitado.

SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

A. Enquadramento

De acordo com o Plano Nacional de Saúde 2012-2016, “Os determinantes da saúde são de diversa natureza, podendo ser categorizados de muitas maneiras diferentes. Por exemplo, Kirch sugere quatro categorias: contexto demográfico e social (cultura, política, género, fatores socioeconómicos e capacidade comunitária), ambiente físico (condições de vida e de trabalho), dimensões individuais (legado genético e comportamentos) e acesso a serviços de saúde (Kirch, 2008).” (...)

O território físico e o tecido social também constituem importantes determinantes da saúde. A organização dos espaços, a qualidade do ar, da água e a gestão dos resíduos, assim como as condições de habitação são alguns dos aspetos que interferem com o estado de saúde da população.” Outros fatores que se consideram relevantes são o abastecimento de água e o saneamento, a segurança química e alimentar, a proteção contra radiações, as alterações climáticas e a saúde ocupacional.

Segundo o PNS2012-2016, “a esperança de vida à nascença em Portugal Continental no triénio 2008/2010 atingiu 79,38 anos, vivendo as mulheres, em média, mais 6 anos do que os homens. A diferença entre as regiões onde, em média, se vive mais e se vive menos é de 1,24 anos (portal do INE, 2012). Observa-se, ainda, uma diferença de cerca de 2,4 anos entre a esperança de vida à nascença em Portugal Continental e o valor médio deste indicador nos cinco países da União Europeia onde se vive mais. Esta diferença é mais notória para o sexo masculino (3,1 anos) do que para o sexo feminino (1,8 anos).”

Em 2015, a DGS publicou a extensão para 2020 do PNS, no contexto do qual define 4 metas para 2020:

1. Reduzir a mortalidade prematura (≤ 70 anos), para um valor inferior a 20% - Esta meta alinha-se com o compromisso nacional de redução em 25% a mortalidade referente a doenças não transmissíveis (atribuível às doenças cardiovasculares, cancro, diabetes e doenças respiratórias crónicas);
2. Aumentar a esperança de vida saudável aos 65 anos de idade em 30% - principalmente associados à evolução do consumo e exposição ao tabaco e da obesidade infantil;
3. Reduzir a prevalência do consumo de tabaco na população com ≥ 15 anos e eliminar a exposição ao fumo ambiental;
4. Controlar a incidência e a prevalência de excesso de peso e obesidade na população infantil e escolar, limitando o crescimento até 2020.

B. Situação Regional

A área de estudo está integrada na região de saúde do norte do país. Na tabela seguinte pretende-se retratar o quadro geral da população desta região, em termos de saúde, tendo por base os perfis Locais de Saúde (PeLS) da Administração Regional de Saúde do Norte, assim como dos respetivos Agrupamentos de Centros de Saúde (AceS) que abrangem a área de estudo: AceS Feira/Arouca e AceS Vale do Sousa Sul.

Tabela 2.6 – Características da população das AceS abrangidas pela área de estudo

AceS	Pop. Residente (hab)	Índice de envelhecimento	Índice de dependência de idosos	Esperança média de vida	Municípios abrangidos na área de estudo
AceS Feira/Arouca	160.078 habitantes	131,4 em 2016	24,1	82,4 anos no triénio 2014-2016	Arouca e Santa Maria da Feira
AceS Vale do Sousa Sul	172.393 habitantes	96,5 em 2016	19,3	80,8 anos no triénio 2014-2016	Castelo de Paiva

Nota: RSN- Região de Saúde do Norte

O retrato da população do país em termos de fatores de risco para a saúde, no ano 2015, é feito de seguida, de acordo com a informação do perfil de Saúde de Portugal (2017), elaborado pela Comissão Europeia, e com base nas estimativas do Institute of Health Metrics and Evaluation (IHME). Verifica-se que pelo menos 26% da carga global da doença do país está relacionada com os seguintes fatores de risco: Tabagismo; Consumo de álcool, Hábitos alimentares e Inatividade Física.

A situação dos inscritos nos cuidados de saúde primários, por diagnóstico ativo, na Região de Saúde do Norte e nos Agrupamentos de Centros de Saúde, é apresentada na tabela seguinte.

Tabela 2.7 - Proporção de inscritos (%) por diagnóstico ativo, dezembro 2014

Diagnóstico	ARS Norte	AceS Arouca/Feira	AceS Vale do Sousa Sul
Abuso de tabaco (%)	10,7	10,2	10,6
Excesso de peso (%)	5,6	6,6	5,6
Abuso de álcool (%)	1,5	1,5	1,6
Abuso de drogas (%)	0,5	0,4	0,4
Hipertensão(%)	20,2	20,5	17,9
Alteração no metabolismo dos lípidos (%)	7,1	7,6	7,4
Perturbações depressivas (%)	9,1	10,8	9,5
Diabetes (%)	7,3	6,8	6,5

Verifica-se que a prevalência dos diagnósticos é semelhante na região e nos AceS em causa e que os problemas de hipertensão são os que mais afetam a população.

Nas figuras seguintes apresentam as principais causas de morte nas AceS a que pertence a área de estudo.

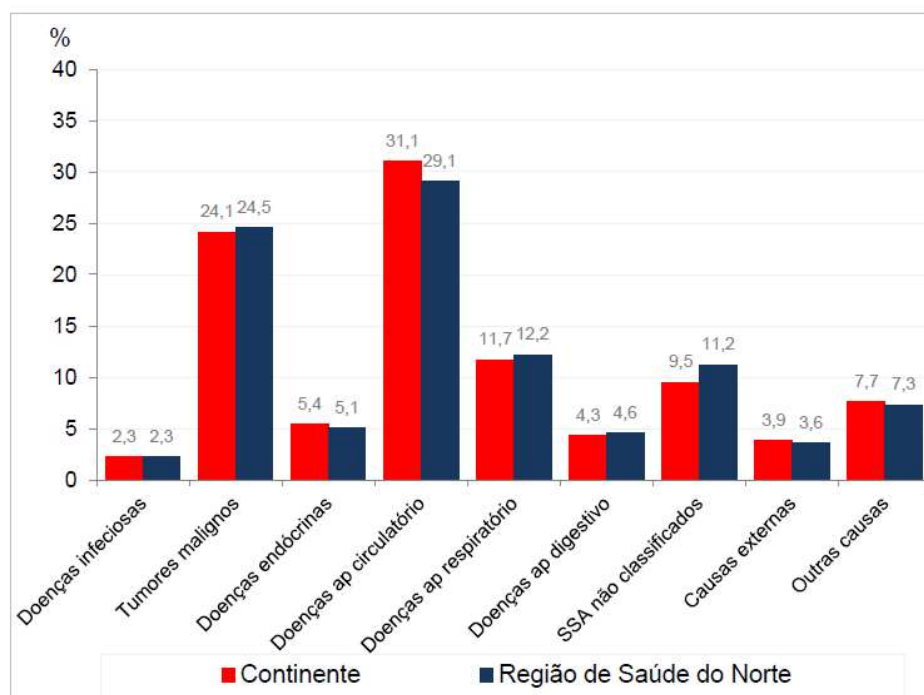


Figura 2.4 – Mortalidade proporcional por grandes grupos de causas de morte no triénio 2010-2012, para todas as idades e ambos os sexos (Fonte: Perfil Regional de Saúde 2015- Região de Saúde do Norte)

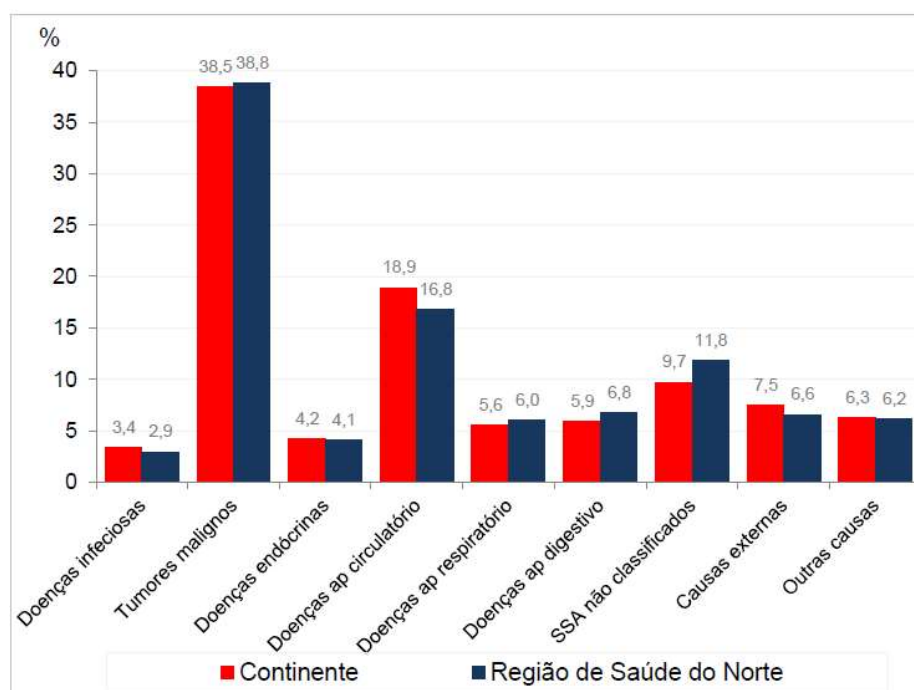


Figura 2.5 – Mortalidade proporcional por grandes grupos de causas de morte no triénio 2010-2012, para idades inferiores a 75 anos e ambos os sexos (Fonte: Perfil Regional de Saúde 2015- Região de Saúde do Norte)

Verifica-se que na Região de Saúde do Norte as doenças do sistema circulatório e os tumores malignos constituem as principais causas de morte, reproduzindo o padrão verificado no Continente.

O perfil de saúde local da ACoS Arouca/Feira refere que, no triénio 2012-2014, as principais causas de morte prematura no sexo masculino foram, por ordem, decrescente: tumor maligno laringe, traqueia,

brônquios e pulmões; doenças cerebrovasculares e doenças isquémicas do coração. No sexo feminino, surgem como principais causas o tumor maligno da mama, tumor maligno do estômago e as doenças cerebrovasculares

Por outro lado, o perfil de saúde local da ACeS Vale de Sousa Sul indica que, no triénio 2012-2014, as principais causas de morte prematura no sexo masculino foram, por ordem, decrescente: Tumor maligno laringe, traqueia, brônquios e pulmões, as doenças cerebrovasculares e as doenças isquémicas do coração. No sexo feminino, surgem como principais causas as Doenças cerebrovasculares, o tumor maligno da mama e a Diabetes mellitus.

Os principais aspetos ligados à saúde humana no âmbito deste Projeto, dizem respeito à produção de campos eletromagnéticos e de ruído, tendo sido caracterizados em capítulos específicos do EIA (ver capítulos 3.2.3.1, 3.2.3.2 e 5.9), mas descritos seguidamente.

C. Campos eletromagnéticos

A Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro, define as restrições básicas e fixa os níveis de referência relativos à exposição da população a campos eletromagnéticos (0 a 300GHz). Esta portaria adota a recomendação do Conselho da União Europeia, sobre os limites de exposição do público em geral aos campos eletromagnéticos. ("Recomendação do Conselho de 12 de julho de 1999 relativa à limitação da exposição da população aos campos eletromagnéticos (0 a 300GHz)).

Apresentam-se no quadro seguinte os valores limites de exposição do público, para os campos elétrico e magnético à frequência de 50 Hz.

Tabela 2.8 – Limite de Exposição a Campos Elétricos e Magnéticos a 50 Hz

Características de Exposição	Campo Elétrico [kV/m] (RMS)	Campo de Indução Magnética [μT] (RMS) ¹
Público Permanente	5	100

A Lei n.º 307/2019, de 2 de setembro, alterada pela Lei n.º 20/2018, de 4 de maio, por sua vez, regula os mecanismos de definição dos limites da exposição humana a campos magnéticos, elétricos e eletromagnéticos derivados de linhas, instalações e equipamentos de alta e muito alta tensão, tendo em vista a salvaguarda da saúde pública. Segundo o ponto 2 do artigo 2.º, "a regulamentação dos níveis da exposição humana aos campos magnéticos deve comportar patamares especialmente prudentes para as situações de:

- Unidades de saúde e equiparados, exceptuada a própria exposição derivada dos equipamentos e instrumentos indispensáveis ao normal funcionamento dessas instalações;
- Quaisquer estabelecimentos de ensino ou afins, como creches ou jardins de infância;
- Lares de terceira idade, asilos e afins;
- Edifícios residenciais;
- Espaços, instalações e equipamentos desportivos."

¹ 1 mT = 1000 μT

De destacar, ainda, neste enquadramento, o Decreto-Lei n.º11/2018, de 15 de fevereiro, que estabelece critérios de minimização e de monitorização da exposição da população a campos magnéticos, elétricos e eletromagnéticos que devem orientar a fase de planeamento e construção de novas linhas de alta tensão (AT) e muito alta tensão (MAT) e a fase de exploração das mesmas.

Já em 2015, o Comité Científico para Riscos de Saúde Novos e Emergentes, da Comissão Europeia, publicou um relatório sobre os efeitos potenciais de exposição a campos eletromagnéticos, em toda a gama de frequências, o qual concluiu que as orientações da International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection, apresentadas na Recomendação do Conselho n.º1999/510/CE de 12 de julho de 1999 e na Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro, continuam em vigor, assegurando a segurança e salvaguarda da saúde humana.

Acresce ainda referir, pela sua pertinência, que a ciência não detereminou, até hoje, qualquer relação entre a exposição de campos eletromagnéticos produzidos em linhas de transporte de energia e o desenvolvimentos de efeitos na saúde humana.

Nos **Anexos B.4 e B.5** do EIA apresenta-se o cálculo do valor do campo elétrico máximo entre 0 e 40 metros do eixo da linha, bem como do campo magnético máximo, respetivamente. Ambos os valores obtidos se encontram abaixo dos níveis de referência indicados pela Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro.

O cálculo dos campos elétricos efetua-se a partir do conhecimento das cargas elétricas em cada um dos cabos da linha. No presente caso considerou-se em simultâneo a presença de dois circuitos trifásicos com dois condutores por fase e dois cabos de guarda para os apoios do tipo Q ou EL.

Os valores que se obtiveram correspondem portanto a valores máximos absolutos do campo elétrico, nos planos horizontais em que foram calculados e que correspondem, sensivelmente ao nível do solo e ao nível da cabeça de um homem (1,80 m do solo).

O cálculo do campo elétrico crítico e perdas por efeito coroa com base nas características geométricas dos apoios do tipo Q ou EL para o escalão de 400kV e consideradas as distâncias mínimas dos cabos ao solo indicadas. O campo elétrico crítico é definido como o limiar do valor de campo elétrico a partir do qual o efeito coroa surge. O valor deste limiar depende da geometria dos condutores e de parâmetros atmosféricos que afetam as condições de ionização do ar.

Com o objetivo de avaliar o eventual impacto dos campos eletromagnéticos produzidos pela linha no público e a sua conformidade com os valores limites de exposição da população aos campos eletromagnéticos (CEM) constantes na legislação portuguesa e que correspondem aos propostos pela Organização Mundial de Saúde foi identificada no projeto a situação de maior proximidade da linha a habitações, efetuados os respetivos cálculos do campo elétrico e magnético para essa situação.

Os resultados obtidos confirmam o cumprimento integral dos valores limite estipulados por lei (inferiores aos limites definidos), uma vez que, segundo os cálculos realizados, o Campo Elétrico máximo é de 4,39 kV/m ao nível do solo para apoios Q (campo elétrico máximo a cerca de 14m do eixo da linha), e 4,55 kV/m, a 1,8 m do solo (campo elétrico máximo a cerca de 8m do eixo da linha).

No que se refere ao valor máximo do Campo de Indução Magnética, o valor máximo a 1,8 m do solo é de 24,408 μ T (a 6m do eixo) para a linha dupla EL e 47,973 μ T (a 4m do eixo) para a linha simples Q. Quanto aos valores da indução magnética, verifica-se que estes decaem rapidamente e que a 40 m do eixo da linha correspondem a 5,203 μ T para a linha dupla EL e 7,884 μ T para a linha dupla Q.

D. Ruído acústico



As questões de poluição sonora encontram-se enquadradas no Regulamento Geral do Ruído (RGR), Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro. Este diploma estabelece limites de exposição sonora, períodos de referência e parâmetros de caracterização do ambiente sonoro. Prevê, igualmente, metodologias de avaliação da incomodidade sonora, entre outros aspetos.

O projeto em avaliação integra-se no atual RGR (art.º 13.º articulado com o art.º 21.º), onde se refere que todas as atividades ou projetos sujeitos a avaliação de impacte ambiental devem ser sujeitos à apreciação do cumprimento do estabelecido no RGR e, consequentemente, sujeitos ao respeito pelos limites de ruído definidos, quer no que se refere aos limites de incomodidade sonora, quer aos limites de exposição sonora.

Por outro lado, o projeto, para além da fase de exploração, envolve uma fase de construção, a qual é, de acordo com este documento legal, entendida como atividade ruidosa temporária, sendo esta proibida na proximidade de: "a) edifícios de habitação, aos sábados, domingos e feriados e nos dias úteis entre as 20 e 8 horas; b) escolas, durante o respetivo horário de funcionamento; c) hospitais ou estabelecimentos similares" (art.º 14), bem como para os equipamentos envolvidos nas atividades de construção, objeto de legislação específica.

De acordo com o Regulamento Geral do Ruído, publicado no Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, entende-se como um recetor sensível "o edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana" (alínea q) do art.º 3.º do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro).

Com base na caracterização da ocupação do solo, análise de ortofotomapas e em trabalho de campo, procedeu-se à identificação dos recetores sensíveis, presentes no interior de um corredor de 400m centrado no eixo da linha, verificando-se que apenas existem 2 recetores numa faixa envolvente de 50m ao traçado da linha em avaliação.

No Desenho 13 do EIA (reformulado no presente Aditamento, onde consta como **Desenho 3**) apresenta-se a implantação dos recetores sensíveis identificados na envolvente do traçado da linha, tendo-se delimitado igualmente o *buffer* de 50 m à linha, de modo a facilitar a interpretação da informação. Da análise do referido desenho, verifica-se que, apesar da presença frequente de recetores sensíveis na envolvente da linha, em particular no cruzamento de vias de comunicação, foi possível definir o traçado por forma a maximizar a distância do mesmo aos referidos recetores, não se registando, pelo efeito, a presença de edifícios de habitação ou outro tipo de edifícios enquadráveis na classificação de recetor sensível na proximidade imediata da linha.

No âmbito do estudo desenvolvido, tendo em conta os recetores sensíveis identificados na envolvente do traçado da linha, foram selecionados pontos de medição sonora com o objetivo de fazer a caracterização do ambiente sonoro característico dos locais.

Os resultados obtidos (descritos no capítulo do ambiente sonoro) permitem concluir que os níveis sonoros obtidos em todos os pontos de medição considerados cumprem os valores limites regulamentares impostos, evidenciando, por um lado, que o ambiente sonoro nos locais com ocupação humana mais próximos da linha não se encontra perturbado e, consequentemente, não sendo responsável por eventuais efeitos negativos ao nível da saúde humana da população local.

AVALIAÇÃO DE IMPACTES

Enquadramento

No que concerne os impactes na Saúde Humana, verifica-se que a sub-região onde o projeto se insere é maioritariamente constituída por espaços florestais, rurais e áreas urbanas que correspondem, essencialmente, a tecido urbano descontínuo.

Considerando que na Fase 1 do EIA – Identificação de Grandes Condicionantes, um dos principais critérios aplicados na delimitação do corredor preferencial para implantação do traçado consistiu em evitar o



atravessamento das zonas urbanas e urbanizáveis identificadas em PDM, foi possível, à partida, acautelar os principais impactes negativos do projeto na componente social.

Posteriormente, foram ainda identificados nos levantamentos de uso do solo, diversas habitações e outro tipo de edificações (de apoio às atividades agrícolas ou florestais e explorações pecuárias) dispersas no interior do corredor estudado, cujo maior distanciamento não foi possível evitar. Atendendo, contudo, à incidência de espaços urbanos na envolvente imediata do traçado, considera-se que os impactes na componente social foram à partida acautelados, evitando as principais interferências.

Desta forma, não são expectáveis impactes sobre a saúde das populações e atividades em consequência da implantação da linha, cujo significado depende da distância conseguida ao longo do traçado aos espaços urbanos e edificados existentes.

Fase de construção

As atividades de construção da linha poderão causar algumas perturbações e/ou afetação temporárias da qualidade de vida das zonas habitadas ou habitações dispersas que se localizem nas proximidades da linha, no que se refere à abertura de acessos temporários e à circulação de maquinaria e veículos, introduzindo uma afetação temporária na qualidade de vida dos habitantes locais, durante a instalação e operação de estaleiros/ parque de materiais e durante as atividades e construção propriamente ditas, nomeadamente em matéria de poluição sonora e da degradação pontual da qualidade do ar.

Considera-se que, face à existência de algumas edificações ou pequenos aglomerados na proximidade da linha em estudo este impacte seja negativo e medianamente significativo.

Fase de exploração

Considera-se que as degradações ambientais identificadas, passíveis de ocorrerem durante a fase de exploração das linhas, não serão suscetíveis de gerarem situações significativas de incómodo ou dano na saúde para as populações que residem nas proximidades da mesma. Com efeito, tal como referido no subcapítulo 6.4.12 do EIA, a emissão de ozono pelo funcionamento das linhas pode ser considerada como desprezível e não se prevê que a emissão de ruído seja de molde a constituir um impacte negativo no ambiente sonoro nas imediações das linhas.

Em todas as matérias previstas por lei, em matéria de saúde pública, nomeadamente em matéria de emissão de campos eletromagnéticos e de ruído, se confirma que o projeto cumpre escrupulosamente os limites previstos por lei, não se identificando quaisquer impactes sobre esta matéria.

Estes impactes podem, assim, ser classificados como negativos, localizados, permanentes, certos, de média magnitude e pouco significativos.

Para além dos já referidos, outros efeitos poderão ocorrer, da ordem dos considerados "intangíveis". Entre estes incluem-se os efeitos percebidos como negativos pelas pessoas residentes na área, tais como o receio de efeitos sobre a saúde e a perda de qualidade estética da paisagem envolvente. Tais efeitos são muito dificilmente quantificáveis não devendo, no entanto, deixar de ser tomados em consideração como "reais" para quem os percebe.

2. O estudo de impacte ambiental inclui informação relativa ao campo elétrico e ao campo magnético para o projeto da linha de transporte de eletricidade. No entanto, esta informação é remetida apenas para os anexos, não sendo discutida no Relatório Síntese. Assim, deve ser incluída uma discussão das metodologias e dos resultados no corpo do Relatório Síntese e do Resumo Não Técnico.

A respeito do solicitado, informa-se que as metodologias de cálculo dos campos elétrico e magnético (da responsabilidade do projeto da linha elétrica) constam dos capítulos 13.4 - Cálculo do Campo Elétrico

e 13.5 - Cálculo do Campo Magnético da Memória Descritiva do Projecto, entregues juntamente com o EIA. Essas metodologias correspondem ao cumprimento da legislação e normativas em vigor, sendo aplicadas pela REN ao longo de muitos anos, sob o acompanhamento da DGEG, entidade licenciadora.

Não cabe, por este motivo, ao EIA, discutir as metodologias em questão.

Já no que se refere à sua análise, ela é feita no capítulo 3.2.3.1 do EIA, em que se observa o cumprimento do previsto por lei, pelo que o projeto se encontra conforme. No ponto anterior, abordaram-se com mais detalhe estas questões.

3. O artigo 5º do Decreto-Lei nº 11/2018, de 15 de fevereiro, determina que, independentemente de serem cumpridos os níveis de referência e as restrições básicas, *“no âmbito do dever de minimização da exposição a campos elétricos, magnéticos e eletromagnéticos legalmente previsto, os operadores das redes de transporte e distribuição de energia elétrica devem aplicar um procedimento de minimização de exposição das novas linhas de transporte e distribuição de AT e de MAT (...). É ainda determinado pelo mesmo diploma, que “os operadores de rede devem apresentar num capítulo específico do processo de AIA, quando legalmente exigido, as medidas técnicas tomadas para redução da intensidade do campo elétrico e campo de fluxo magnético, contendo, preferencialmente, várias alternativas, acompanhadas das respetivas análises de custobenefício, no âmbito das escolhas de traçado em sede de AIA”.*

Assim, ainda que não sejam sobrepassadas infraestruturas sensíveis, importa apresentar as várias alternativas consideradas para a minimização da exposição, acompanhadas das respetivas análises de custo-benefício, em cumprimento das referidas disposições.

Nos termos do Decreto-Lei nº 11/2018, de 15 de fevereiro, consideram-se as seguintes infraestruturas como sensíveis:

- Unidades de saúde e equiparados;
- Quaisquer estabelecimentos de ensino ou afins, como creches ou jardins de infância;
- Lares da terceira idade, asilos e afins;
- Parques e zonas de recreio infantil;
- Espaços, instalações e equipamentos desportivos;
- Edifícios residenciais e moradias destinadas a residência permanente.

O mesmo diploma (artigo 7.º) refere que não é permitida a passagem de novas linhas sobre as infraestruturas sensíveis “aplicando-se os afastamentos estabelecidos no n.º 3 do artigo 28.º do Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro, contados a partir do eixo da linha”.

Assim, salientando-se que para as linhas com tensão nominal acima de 60 kV (como seja a linha em questão) a largura da zona de proteção deverá ser de 45 m, considera-se que, contados a partir do eixo da linha, a distância do afastamento aos recetores sensíveis não poderá ser inferior a 22,5 m, medida na horizontal.

Conforme apresentado no EIA (tabela 6.5), analisado o traçado da linha e a respetiva zona envolvente apresenta-se no quadro seguinte as infraestruturas sensíveis identificadas, os respetivos vãos da linha e ainda a correspondente distância mínima medida.

Tabela 2.9 – Tabela 6.5 do EIA (Edificações na envolvente da linha em estudo)

Apoios / vãos	Distância ao edificado ou infraestrutura mais próxima (m)
P4	Apoio localizado a cerca de 187 m de uma habitação com piscina e área ajardinada na periferia Sul de Cimo da Aldeia. Na mesma zona o apoio localiza-se a cerca de 196 m de um apoio agrícola, rodeado por uma pequena área agrícola.
Vão P1-P2	A linha sobrepassa a estrada de acesso à Subestação da Feira.
Vão P9-P10	O eixo central da linha localiza-se a cerca de 66 m da Estação de Tratamento de Águas (ETA), a Oeste da localidade de Cimo da Aldeia.
Vão P10-P11	A linha sobrepassa a estrada de acesso a Rua da Igreja / Rua da Capela, que liga as localidades de Cimo da Aldeia e Guizande. O eixo da linha localiza-se a cerca de 160 m de um pequeno pavilhão industrial com anexo, configurando uma oficina automóvel, na periferia da localidade de Cimo da Aldeia.
Vão P11-P12	O eixo central da linha localiza-se a cerca de 17 m de um apoio agrícola abandonado isolado e a cerca de 196 m da habitação mais próxima, inserida num pequeno aglomerado habitacional da periferia Oeste da localidade de Cimo da Aldeia.
P15	Apoio localizado a cerca de 227 m do campo de futebol a Este da localidade de Barrosa.
Vão P16-P17	O eixo da linha localiza-se a cerca de <u>47 m</u> de duas habitações, inseridas num aglomerado habitacional da periferia Oeste da localidade de Pedreles (Louredo).
Vão P17-P18	O eixo da linha localiza-se a cerca de 123 m da habitação mais próxima, inserida num aglomerado habitacional da periferia Oeste da localidade de Pedreles (Louredo).
Vão P18-P19	O eixo da linha localiza-se a cerca de 113 m de um apoio agrícola isolado.
Vão P19-P20	A linha sobrepassa a Rua Central. O eixo da linha situa-se a cerca de 95 m de um apoio agrícola.
P20	Apoio localizado a cerca de 98 m da habitação mais próxima (em fase final de construção) do campo de futebol a Este da localidade de Barrosa. Do lado esquerdo a habitação próxima localiza-se a cerca de 144 m.
Vão P21-P22	Do lado esquerdo do eixo da linha situa-se um apoio agrícola a cerca de 112 m de distância.
Vão P25-P26	Do lado direito do eixo da linha situa-se um parque de materiais a cerca de 176 m distância e a cerca de 245 m um campo de futebol, já fora da periferia da localidade da Costa Má.
P26	Apoio localizado a cerca de 58 m de um apoio agrícola abandonado e a cerca de 118 m de uma habitação abandonado e isolada.
Vão P26-P27	O eixo da linha localiza-se a cerca de 37 m de um apoio agrícola isolado e a 90m de uma habitação isolada
Vão P27-P28	O eixo da linha localiza-se a cerca de 32 m de um apoio agrícola isolado (do lado esquerdo da área de estudo) e a cerca de 39 m de outro apoio agrícola do lado direito. A habitação mais próxima localiza-se a cerca de 88 m, inserida num aglomerado habitacional na periferia da localidade de Pessegueiro. A linha atravessa a rua da Ribeira.
Vão P28-P29	O eixo da linha localiza-se a cerca de 132 m de uma habitação (do lado esquerdo da área de estudo), rodeada por uma exploração agropecuária. Em direção a Norte, surge a ruína de uma habitação a cerca de 110 m do eixo da linha. A linha atravessa ainda a rua do Salgueiro.
Vão P30-P31	A ETAR do Inha situa-se a cerca de 141 m do eixo da linha, da parte esquerda da área de estudo.
P35	Apoio localizado a cerca de 163 m de uma habitação com indícios de ocupação ocasional isolada.
Vão P35-P36	O eixo da linha localiza-se a cerca de 175 m de um apoio agrícola isolado.



Apoios / vãos	Distância ao edificado ou infraestrutura mais próxima (m)
Vão P42-P43	O eixo da linha localiza-se a cerca de 151 m de um apoio agrícola/florestal isolado.
Vão P43-P44	O eixo da linha localiza-se a cerca de 92 m de um apoio agrícola/florestal isolado.
Vão P49-P50	O eixo da linha localiza-se a cerca de 32 m de um apoio agrícola isolado e com indícios de abandono. A linha atravessa o CM1195.
Vão P53-P54	O eixo da linha localiza-se a cerca de 204 m de uma habitação com indícios de poder ser um edifício de turismo rural, inserido num aglomerado habitacional abandonado e em ruínas.
Vão P55-P56	A linha atravessa a M504.

Conforme evidenciado na tabela anterior, as distâncias em causa não justificam a adoção de quaisquer medidas adicionais.

No âmbito do Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais (EGCA), 1.ª fase do EIA em assunto, entre outros descritores, foi explicitamente dada particular atenção à existência de áreas urbanas e “infraestruturas sensíveis” tendo-se procurado que as alternativas selecionadas se mantivessem afastado daquelas.

Ainda no EGCA, no subsequente processo de análise comparativas das alternativas de corredores para a presente linha, foi selecionado o corredor que se considerou como o que melhor minimizaria os impactes nos diversos fatores ambientais.

Seguidamente, para o corredor escolhido, e com base em ortofotomapas, produziu-se cartografia atualizada à escala 1:2000 que permitiu desenvolver o traçado da linha no seu interior de modo a garantir um maior afastamento de eventuais “infraestruturas sensíveis” que pudessem existir no interior do mesmo.

O desenvolvimento do traçado e a elaboração do perfil foi realizado de modo a garantir sempre distâncias mínimas ao solo no plano vertical de 14 m (para linhas de 400 kV), e também aos restantes obstáculos de forma mais conservadora do que as distâncias mínimas definidas regulamentarmente.

Por outro lado, no plano horizontal, procurou-se garantir que não existisse nenhuma “infraestrutura sensível” (como definida no Decreto Lei nº 11/2018) no interior da zona de proteção da linha.

Ao longo do traçado da linha foram ainda identificadas zonas especiais, caracterizadas designadamente por serem zonas de povoamento disperso, com potencial para virem a ser humanizadas (zonas de lazer, com fáceis vias de acesso), de atividade agrícola intensa, para serem objeto de medidas específicas.

Quando se trate de linhas simples que viessem a cruzar zonas especiais, seriam usualmente utilizadas as seguintes medidas mitigadoras adicionais:

- Alçamento do troço da linha (os apoios terão uma altura acima da necessária para dar cumprimento ao critério REN);
- Utilização de apoios compactos (distâncias entre fases mais reduzidas) o que implicaria vãos mais curtos;
- Colocação de apoios de linhas duplas, mas em que apenas serão utilizados 3 braços (configuração em triângulo).

No entanto, decorrente da análise do traçado da linha objeto de avaliação, e considerando os afastamentos conservadores referidos no ponto anterior que garantem o cumprimento dos limites regulamentares dos



valores de campo elétrico e magnético, conforme máximos estimados apresentados no EIA, verificou-se não ter sido necessário a adoção de nenhuma das medidas adicionais referidas.

Recorda-se que o cálculo dos campos elétrico e magnético (CEM) é sempre efetuado para as situações mais desfavoráveis, designadamente para a corrente e tensão máximas e altura mínima ao solo que ocorra na linha, ainda que a probabilidade de estas situações poderem acontecer ao longo do ano serem muito reduzidas.

Sendo o cumprimento integral dos limites regulamentares um princípio basilar e indispensável ao processo de seleção de alternativas, e ainda assegurada a minimização da exposição aos CEM ao longo de todo o processo de análise comparativa e definição do traçado do projeto da linha sobre projeto de execução, considera-se não ser possível proceder-se a uma análise custo-benefício da minimização da exposição.

2.3 C. RESUMO NÃO TÉCNICO (RNT)

O Resumo Não Técnico deverá ser reformulado, de modo a ter em consideração e a integrar os elementos adicionais ao EIA, acima solicitados. O novo RNT deverá ter uma data atualizada.

No **Volume III** apresenta-se a versão revista.

ANEXO A

Ofício da Comissão de Avaliação



ANEXO B

Cronograma da obra

ANEXO C

Peças desenhadas

ANEXO D

Ambiente Sonoro

D.1. Anexo B6 (EIA) - Ruído Acústico

D.2. Carta da APA de Validação de Metodologia

D.3. Metodologia de Cálculo de Ruído da REN

D.4. Outputs do Modelo de Cálculo

ANEXO E

Património

ANEXO F

Revisão da MAA do PAA do EIA (Volume 6)