

FUTURE

PROMAN ENGENHARIA
PARA ALÉM DA TÉCNICA

Subestação de Ponte de Lima

Estudo de Impacte Ambiental

Volume II – Resumo Não Técnico

Nº Trabalho: T18.075

Data: 25/09/2020

REN 

Subestação de Ponte de Lima

Estudo de Impacte Ambiental

Histórico do Documento

Revisão	Descrição	Editado	Verificado	Autorizado	Data
00	Volume II – Resumo Não Técnico	ASR	CNR	CPL	25-09-2020

Alameda Fernão Lopes, nº 16 10º andar
1495-190 Algés - **Portugal**
Telf: +351 **213 041 050**
Contribuinte nº **501 201 840**
Capital Social **1.986.390 Euros** - C.R.C. Lisboa



Índice Geral

Volume 1 – Relatório Síntese

Volume 2 – Resumo Não Técnico

Volume 3 – Anexos Técnicos

Volume 4 – Peças Desenhadas

Volume 5 – PAA

Volume 6 – PEA

Volume 7 – PPGRCD

Volume 8 – Índice de ficheiros do EIA

Índice

Capítulos

1.	INTRODUÇÃO	1
2.	ENQUADRAMENTO DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL	3
3.	DESENVOLVIMENTO DO EIA	4
4.	O PROJETO.....	4
4.1	Localização	4
4.2	Breve descrição do Projeto.....	7
4.2.1	Considerações gerais	7
4.2.2	Considerações técnicas associadas ao local de implantação	8
4.2.2.1	Geologia e geomorfologia local	8
4.2.2.2	Implantação da plataforma e acesso.....	9
4.2.2.3	Drenagem pluvial.....	9
4.2.3	Estruturas e infraestruturas a edificar na plataforma	10
4.2.3.1	Edificações	10
4.2.3.2	Acesso, Arruamentos interiores e pavimentação	11
4.2.4	Projeto Elétrico	12
4.2.4.1	Configuração inicial e final da subestação	12
4.2.5	Projeto de Integração Paisagística	13
4.3	Principais atividades da fase de construção	14
4.3.1	Montagem de Estaleiro e Instalações de Apoio à Obra	14
4.3.2	Fase de Construção	15
4.3.3	Fase de exploração	16
4.3.4	Fase de desativação.....	17
4.4	Calendarização	17
4.5	Projetos complementares ou associados	17
4.6	Objetivos e Justificação do Projeto	19
5.	ESTADO ATUAL DO AMBIENTE NA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DO PROJETO.....	20
5.1	Caracterização Geral.....	20
5.2	O que acontecerá se não se fizer o projeto?.....	23

6.	AVALIAÇÃO AMBIENTAL.....	24
6.1	Impactes.....	24
6.1.1	Fase de Construção	24
6.1.2	Fase de Exploração	27
6.1.3	Fase de Desativação	28
6.2	Impactes Cumulativos	28
6.3	Medidas de Minimização	28
6.4	Monitorização	30

Tabelas

Tabela 4.1 – Movimentações de terras associadas à SPTL.....	9
---	---

Figuras

Figura 3.1 – Enquadramento administrativo	5
Figura 4.2 - Áreas sensíveis atravessadas pelo projeto e localizadas na sua envolvente	6

Anexos

ANEXO A: DESENHO IMPLANTAÇÃO DA SUBESTAÇÃO	A-1
---	------------

Peças Desenhadas

Nº de Arquivo	Nº de Ordem	Designação
18_075_009	2	Implantação do Projeto

1. INTRODUÇÃO

O presente documento corresponde ao Resumo Não Técnico, do Estudo de Impacte Ambiental da Subestação de Ponte de Lima (400/150 kV) (SPTL).

A realização deste empreendimento é da responsabilidade de REN – Rede Eléctrica Nacional, S.A. que, para efeitos do presente EIA, assume o papel de “Proponente”.

O Projeto de construção civil da subestação é da responsabilidade da Tecno plano – Engenharia e Gestão, enquanto o Projeto eléctrico é da responsabilidade da REN, S.A., que adjudicou à Future Proman, S.A. o Estudo de Impacte Ambiental (EIA) da subestação.

Este projeto decorre do Estudo Prévio do Eixo da RNT entre “Vila do Conde”, “Vila Fria B” e a Rede Eléctrica de Espanha, a 400 kV, foi alvo de um Estudo de Impacte Ambiental (EIA), realizado pela ATKINS Portugal, entre dezembro de 2010 e maio de 2013. A versão final do EIA produzido contemplou a delimitação e avaliação de diversos troços e localizações, alguns alternativos entre si, para a implantação da linha eléctrica e das subestações, tendo sido proposta uma solução de corredor e localizações preferenciais para o desenvolvimento da linha.

Este EIA foi enviado a 1 de agosto de 2013 pela DGEG, na qualidade de entidade licenciadora, à Agência Portuguesa do Ambiente (APA), para efeitos de procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), nos termos do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de novembro.

A 22 de janeiro de 2015 foi emitida uma DIA favorável (AIA n.º 2687) à implantação da linha no corredor formado pelos troços T4, T5, T9, T10A, T11, T12B, T13, T15 e T16 e à implantação da subestação de “Vila Fria B” (atualmente designada como Ponte de Lima - SPTL) no interior da localização A avaliada no EIA, mas condicionada a um conjunto de disposições a assegurar em fase de RECAPE, nomeadamente:

- ao desenvolvimento do projeto de execução em cumprimento das condicionantes listadas na DIA e à sua demonstração em sede de RECAPE;
- à apresentação de informação adicional, designada por “Elementos a apresentar em sede de RECAPE”
- à concretização no RECAPE de outras condições para licenciamento ou autorização do projeto, nomeadamente, das medidas de minimização e planos de monitorização descritos na DIA.

Na sequência da emissão da DIA, foram desenvolvidos os projetos de execução da linha eléctrica no interior do corredor aprovado e da subestação no interior da localização A, no estrito cumprimento das condicionantes e demais medidas estabelecidas na DIA, tendo sido elaborados os respetivos RECAPE, condicionados a um conjunto de medidas e estudos complementares.

Em junho de 2016, no âmbito do RECAPE da SPTL, iniciaram-se os trabalhos arqueológicos preparatórios no local de implantação da SPTL, em harmonia com o preconizado na DIA, em particular com as medidas de minimização 18 e 19, que determinavam a execução de sondagens arqueológicas manuais na ocorrência 103 - Sítio das Boucinhas/Regueira. Foram assim efetuadas sondagens no local, as quais permitiram concluir que este apresenta características de um povoado, passível de se enquadrar cronologicamente na Idade do Bronze, podendo a dispersão ocupacional do sítio arqueológico não se limitar à zona de implantação da subestação.

Entretanto, face ao período de tempo decorrido desde a emissão da DIA, a 22 de janeiro de 2015, foi requerida, em janeiro de 2019, de acordo com o regime jurídico à data em vigor, designadamente o Decreto-lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro (que revogou o Decreto-lei n.º 69/2000, de 3 de maio), a prorrogação da respetiva decisão, que tinha uma validade de 4 anos.

A autoridade de AIA, solicitou um esclarecimento em abril de 2019, relativo à publicação do Plano Regional de Ordenamento Florestal e à sua compatibilização com o projeto da subestação.

Assim, em maio de 2019, apresentou-se um documento estruturado de acordo com a informação adicional solicitada pela autoridade de AIA, onde foi apresentada a reanálise dos pressupostos da DIA devido à recente publicação do Programa Regional de Ordenamento Florestal de Entre Douro e Minho (PROF EDM) – através da publicação da Portaria n.º 58/2019, de 11 de fevereiro.

Considerando o acima referido e, na sequência do melhor entendimento da REN – Rede Eléctrica Nacional, S.A., por forma a minimizar as interferências com os vestígios patrimoniais encontrados em 2016, foi decidido submeter esta nova infraestrutura e respetiva localização a Avaliação de Impacte Ambiental, implicando, para o efeito, a elaboração de um novo Estudo de Impacte Ambiental, em fase de projeto de execução. Este processo foi devidamente concertado com a Agência Portuguesa do Ambiente.

Na figura seguinte apresenta-se a relação entre a subestação agora em estudo e a localização anteriormente avaliada.

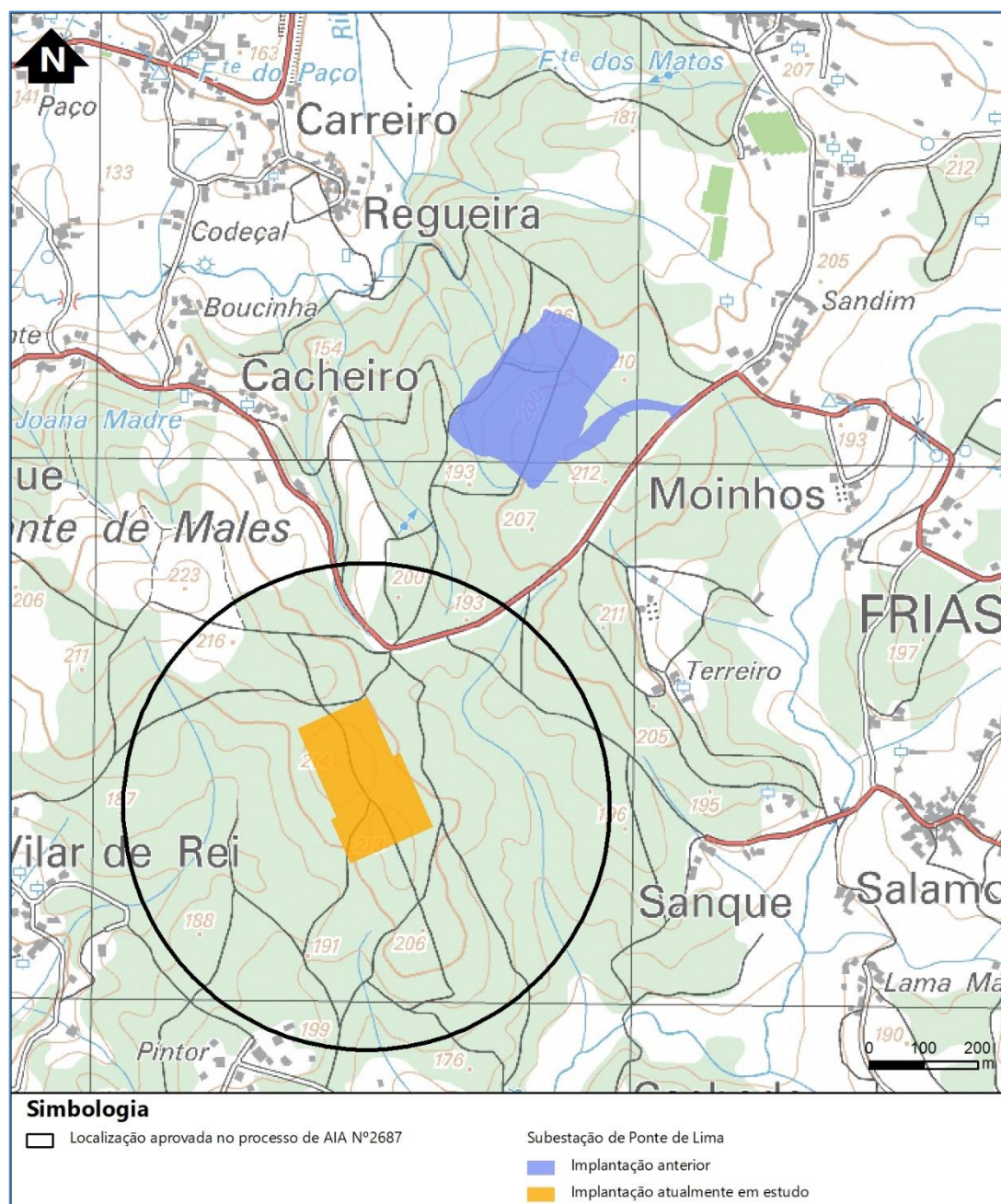


Figura 1.1 – Relação da implantação em estudo com a localização aprovada no processo de AIA n.º 2687

2. ENQUADRAMENTO DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

O Estudo de Impacte Ambiental (EIA) é o instrumento técnico que informa o processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA). O presente EIA dá resposta cabal ao requerido nos diplomas legais em vigor sobre esta matéria, nomeadamente:

- O Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro (alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março, pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto e pelo Decreto-lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro). De acordo com o n.º 3, alínea b) do Anexo II deste diploma legal serão submetidos a Avaliação de

Impacte Ambiental, os projetos para “Instalações industriais destinadas ao transporte de gás, vapor e água quente e transporte de energia elétrica por cabos aéreos (não incluídos no anexo I)”, tendo em consideração o Caso Geral:” Subestações com linhas ≥ 110 kV e área ≥ 1 ha.”. O projeto avaliado no presente EIA refere-se a uma subestação elétrica 150/400 kV, com uma área de intervenção de cerca de 6ha.

- A Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, estabelece as normas técnicas respeitantes aos conteúdos dos vários documentos a apresentar à Autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental (Autoridade de AIA).

3. DESENVOLVIMENTO DO EIA

O presente EIA, foi desenvolvido em 2 fases metodológicas, atendendo a que o processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) do projeto em análise decorre em fase de Projeto de Execução, a saber:

- Fase 1 – Definição da área de estudo do EIA e consulta às entidades;
- Fase 2 – Desenvolvimento do Estudo de Impacte Ambiental (EIA).

Conforme acima indicado, na **Fase 1**, foi definida a área de estudo, correspondendo à área de implantação de projeto. Esta área é considerada adequada para a caracterização da maior parte dos descritores, independentemente da sua extensão. Para análise de alguns descritores específicos a área de estudo é ajustada considerando metodologia própria para a análise, como para o descritor Paisagem e Ecologia.

Após a definição da área de estudo (AE), destacam-se as seguintes tarefas:

- Recolha de informação bibliográfica e cartográfica
- Consulta de Entidades

Com estas tarefas, procedeu-se à identificação e recolha de informação relevante no interior da área de estudo, tendo sido dada particular atenção à análise das condicionantes biofísicas e urbanísticas constantes das Cartas de Condicionantes dos PDM, bem como das propostas de ordenamento dos mesmos planos que, pela sua natureza, se traduzem em compromissos a nível dos usos do solo suscetíveis de afetar a concretização do projeto.

A **Fase 2 – Desenvolvimento do Estudo de Impacte Ambiental**, desenvolveu-se ao nível do projeto de execução, focando-se na descrição e na análise da localização da subestação, pela:

- Caracterização da situação de referência ou descrição do ambiente afetado, na qual se procede ao levantamento e caracterização das condições ambientais e socioculturais existentes à data da realização deste estudo, e perspetivas da sua evolução;
- Identificação e avaliação de impactes, suscetíveis de serem provocados pela implantação da infraestrutura em estudo, visando analisar as influências do projeto naquelas condições;
- Definição de um conjunto de medidas de minimização e recomendações, visando potenciar os impactes positivos e minimizar os impactes negativos e indicar as diretrizes a seguir no acompanhamento ambiental obra a realizar durante a fase de construção;

4. O PROJETO

4.1 Localização

De acordo com as divisões territoriais de Portugal, a área de estudo implanta-se geograficamente na NUT II da região Norte e, segundo a divisão do território em NUT III, na sub-região do Alto Minho.

Segundo a divisão administrativa, a área de estudo enquadra-se no distrito de Viana do Castelo, concelho de Ponte de Lima, nas freguesias de União de Freguesias de Navió e Vitorino dos Piães, União de Freguesias de Cabaços e Fojo Lobal e Friastelas, conforme se pode observar na figura seguinte.

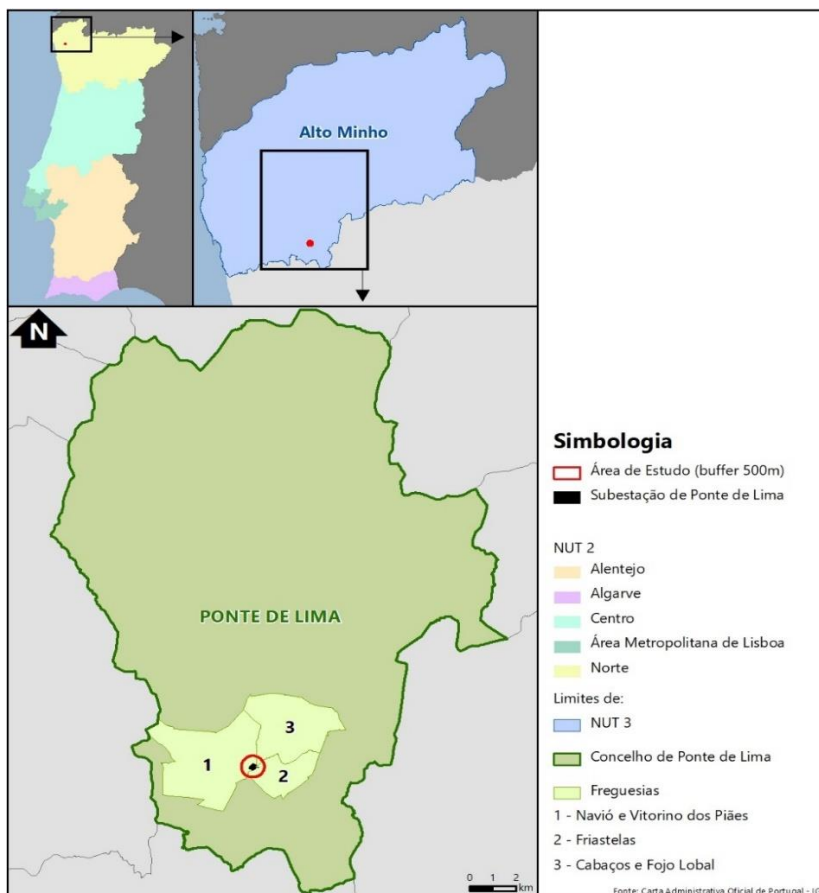


Figura 4.1 – Enquadramento administrativo

No que se refere ao atravessamento de áreas sensíveis, conforme se pode verificar na figura seguinte, o projeto em estudo não atravessa nenhuma área sensível. No que concerne às áreas sensíveis correspondentes a património classificado, assinalam-se, na envolvente as seguintes situações:

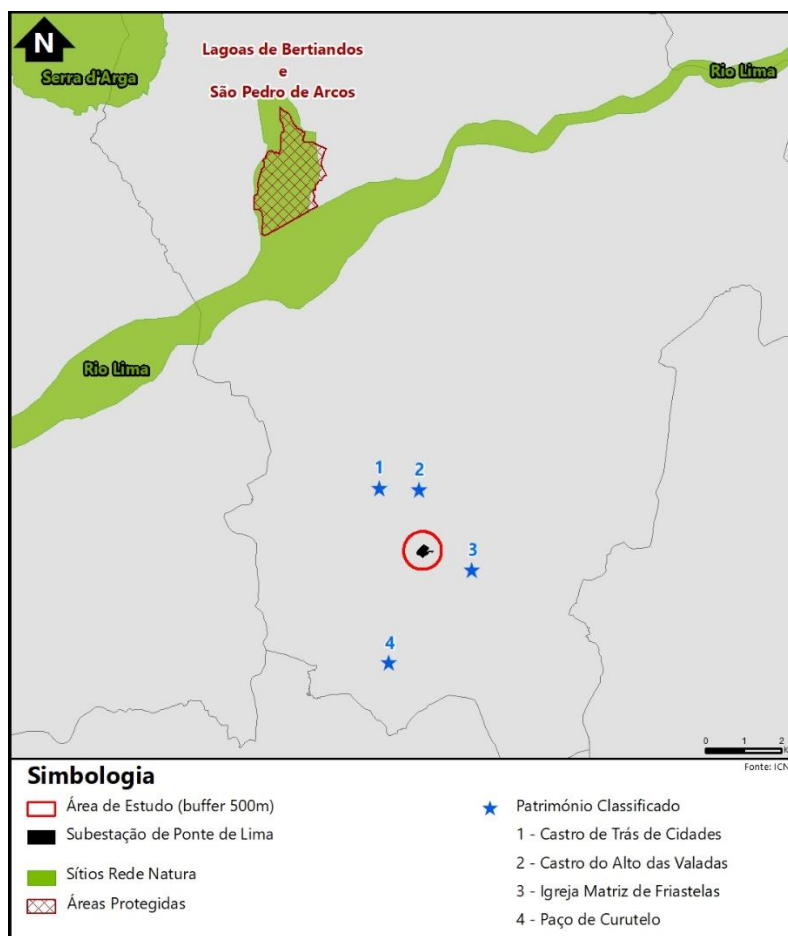


Figura 4.2 - Áreas sensíveis atravessadas pelo projeto e localizadas na sua envolvente

Na envolvente da subestação, sem qualquer interferência, identificam-se os seguintes elementos inventariados durante a fase de pesquisa documental do EIA:

- Paisagem Protegida das Lagoas de Bertandos e São Pedro de Arcos, situada a cerca de 9,5 km da localização A da SPTL, criado no Decreto Regulamentar n.º 19/2000, de 11 de dezembro. A Paisagem Protegida é um espaço importante para a conservação da natureza e da biodiversidade, que se justifica pela presença de uma diversidade de biótopos associados a uma zona húmida continental, incluindo habitats e espécies de conservação prioritária.
- Sítio do Rio Lima (PTCON0020), situada a cerca de 7 km da localização A da SPTL. Classificado como SIC pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 142/97 de 28 de agosto;
- Igreja Matriz de Friastelas, situada a cerca de 1,3 km da localização A da SPTL. Trata-se de uma igreja românica classificada como Imóvel de Interesse Público (IIP) pelo Decreto n.º 47 508, DG, I Série, n.º 20, de 24-01-1967, não tendo Zona Especial de Proteção associada;
- Castro de Trás de Cidades, situado a cerca de 2 km da localização A da SPTL. Trata-se de um povoado fortificado da Idade do Ferro do Noroeste peninsular, que se encontra classificado como Imóvel de Interesse Público (IIP), pelo Decreto n.º 29/84, DR, I Série, n.º 145, de 25-06-1984. Esta ocorrência não tem Zona Especial de Proteção associada;
- Paço de Curutelo, localizado a cerca de 2 km da localização A da SPTL. O paço ou castelo de Curutelo é tido como tendo sido edificado na primeira metade do século XVI, conjugando a simetria e regularidade da arquitetura civil renascentista com a torre de menagem medieval. Este monumento encontra-se classificado como Imóvel de Interesse Público (IIP) pelo Decreto n.º 129/77, DR, I Série, n.º 226, de 29-09-1977, não tendo Zona Especial de Proteção associada;

- Castro do Alto das Valadas, implantado a cerca de 2 km da localização A da SPTL. Trata-se de um povoado fortificado da Idade do Ferro do Noroeste peninsular, que se encontra classificado como Imóvel de Interesse Público (IIP), pelo Decreto n.º 29/84, DR, I Série, n.º 145, de 25-06-1984. Esta ocorrência não tem Zona Especial de Proteção associada.

4.2 Breve descrição do Projeto

A Subestação de Ponte de Lima 400/150 kV (SPTL) está localizada na zona de Monte de Males, junto às povoações de Regueira, Chão e Friastelas na união das freguesias de Navió e Vitorino dos Piães, na união das freguesias de Cabaços e Fojo Lobal e freguesia de Friastelas, respetivamente, concelho de Ponte de Lima e distrito de Viana do Castelo.

Os elementos a seguir apresentados foram extraídos das Memórias Descritivas do Projeto de Execução da Subestação de Ponte de Lima 400/150 kV (SPTL), nas suas especialidades.

O projeto, a seguir descrito, é composto pelos seguintes elementos:

- Caracterização do local de implantação:
 - Geologia e hidrogeologia local (com base no estudo geológico-geotécnico elaborado);
 - Implantação da plataforma e acesso;
 - Drenagem;
- Estruturas e infraestruturas a edificar na plataforma;
- Projeto elétrico;
- Projeto de Integração Paisagística.

4.2.1 Considerações gerais

Dada a fase em que se encontra o desenvolvimento do Projeto (projeto de execução), a localização em estudo para a implantação da SPTL encontra-se perfeitamente definida, assim como as dimensões da plataforma, infraestruturas a edificar na plataforma, localização da estrada de acesso, bem como os traçados de entrada e saída das linhas elétricas.

O projeto de execução avaliado define as estruturas e infraestruturas que constituem a subestação propriamente dita. Neste, são apresentados os elementos mais significativos que possibilitam ter uma ideia da amplitude da construção e respetivo impacto em termos da área a ocupar.

A obra é constituída por uma única fase, designada por Instalação Inicial constituída essencialmente pela construção da plataforma e estrada de acesso à subestação onde se inclui em termos gerais, as seguintes ações:

- Desmatção e corte de espécies arbóreas localizadas na área de intervenção – plataforma da subestação e plataforma da estrada de acesso, incluindo os respetivos taludes;
- Decapagem dos terrenos, com aproveitamento dos solos para posterior recobrimento de taludes;
- Instalação de estaleiros e parque de material para os trabalhos de construção civil necessários à construção da plataforma;
- Terraplanagem e construção da plataforma e do respetivo acesso, incluindo vedação e drenagem pluvial;
- Construção das redes de serviço aos edifícios técnicos - abastecimento de água, drenagem, esgotos pluviais e esgotos domésticos;
- Construção da infraestrutura para a futura instalação da Rede de Fibra Ótica;
- Abertura e tapamento de valas para execução da rede de terras;

- Construção dos maciços em betão armado para transformadores, pórticos de amarração das linhas e suportes de aparelhagem;
- Construção de caleiras para passagem de cabos e sua ligação à rede de esgotos pluviais;
- Construção dos Edifícios Técnicos – Edifício de Comando, Casa dos Serviços Auxiliares e Casas de Painel, incluindo todos os trabalhos de estruturas, águas, esgotos, AVAC e acabamentos de arquitetura;
- Execução dos trabalhos para a colocação do reservatório de água de consumo e respetivo sistema de tratamento;
- Construção das vias interiores – via principal dos transformadores, via dos disjuntores extraíveis e vias secundárias
- Regularização de terreno e espalhamento de gravilha;
- Execução de vedação de segurança da subestação, incluindo a construção dos portões de acesso e muros anexos;
- Execução de vedação de limite de propriedade da REN em estacas de madeira interligadas por fiadas de arame corrente;
- Execução do novo acesso, incluindo escavações, aterros, drenagem, pavimentos, pinturas, colocação de sinalização horizontal e vertical, etc.;
- Arranjos exteriores – execução do Projeto de Integração Paisagística.

Durante a empreitada de construção civil da subestação, particularmente no que se refere à construção da plataforma e caminho de acesso, serão tidos em consideração os aspetos definidos no Projeto de Integração Paisagística da envolvente da subestação, conforme descrito mais à frente.

Por fim, refira-se que nos Projetos das diferentes especialidades desenvolvidas serão respeitados os regulamentos e normas nacionais e internacionais em vigor.

4.2.2 Considerações técnicas associadas ao local de implantação

4.2.2.1 Geologia e geomorfologia local

O terreno de implantação situa-se no concelho de Ponte de Lima, numa zona florestal com cotas entre 180m e 206m, numa zona relativamente acidentada, situando-se em meia encosta e apresentando um horizonte geológico constituído essencialmente por xistos e corneanas do Silúrico (Sa) rodeados por granitos, que os metamorfizaram.

De acordo com o estudo geológico e geotécnico, os trabalhos de prospeção demonstraram a ocorrência de maciço xistento, decomposto até mais de 10,0m de profundidade, sob um horizonte de solos de recobrimento com espessura até 2,5m. Nos três perfis realizados obtiveram-se resultados coerentes, com valores de resistividade do terreno entre 1000 e 8000 Ohm.m até 10m de profundidade. Estes valores são concordantes com o tipo de litologia presente, xistos metamórficos e granitos.

De acordo com os resultados obtidos da realização de perfis de refração sísmica permitem concluir que as escavações a realizar serão com meios mecânicos convencionais.

Foram ainda realizados poços de reconhecimento, distribuídos pela área de implantação, para determinar a espessura de terra vegetal, avaliar as condições de fundação dos aterros e recolher amostras.

As terras provenientes das escavações têm uma aptidão diversa para reutilizar na construção dos aterros, exigindo uma adequada gestão na sua aplicação, tendo-se obtido materiais dos subgrupos A-1-b e A-4 (classificação AASHTO). Dado estar-se na presença de materiais evolutivos, tal como obtido no poço P2 (A-2-4), não se recomenda a adoção destes materiais ao nível do coroamento da plataforma ou ao nível do leito dos pavimentos.

Salienta-se a presença de linhas de águas, onde deverão ser utilizados materiais mais grosseiros e mais resistentes nos níveis de base (inferiores) e ser retirado o material superficial, que pode apresentar espessuras superiores a 60 cm.

4.2.2.2 Implantação da plataforma e acesso

Tendo em consideração as características geológico-geotécnicas e outros elementos acima mencionados, foram definidos os seguintes dados de base para o cálculo de movimentos de terras nesta localização:

- Decapagem superficial das áreas a escavar e a aterrar com uma espessura média de 0,40m de coberto vegetal. Este volume de terra vegetal será posteriormente aplicado no revestimento dos taludes da plataforma;
- Taludes de escavação (H/V) de 1.5/1;
- Taludes de aterro (H/V) de 1.5/1.

Para a obtenção de um equilíbrio de volumes de movimentação de terras, a cota considerada para a plataforma da subestação, medida a partir da Via dos Transformadores, foi de 195,00m. Tendo em consideração estes elementos de base e a configuração final da plataforma da subestação, chegou-se aos seguintes volumes aproximados de movimentação de terras:

Tabela 4.1 – Movimentações de terras associadas à SPTL

	Decapagem (m³)	Volumes		Balanço Excluindo a decapagem (m³)
		Escavação (m³)	Aterro (m³)	
Plataforma da subestação	22 122	203 778	159 547	44 231
Acesso à subestação	2 954	30 671	1 146	29 525
Sub-total	25 077,04	234 449	160 693	73 756

Pelo exposto na tabela anterior, verifica-se que se prevê escavar, aproximadamente, um total de 234.449 m³ de terras (excluindo a decapagem). O volume de escavação será utilizado, nos trabalhos de aterro e de regularização de taludes, desde que as suas características assim o permitam. De qualquer forma, verifica-se ainda um excedente de terras a transportar para destino autorizado.

O volume da decapagem inicial será armazenado temporariamente em condições que permitam a sua reutilização total no projeto da integração paisagística, bem como no recobrimento de taludes e na modelação do terreno envolvente.

A estrada de acesso à plataforma da subestação, construída a partir da rua dos Moinhos, terá uma extensão total de 275 m.

4.2.2.3 Drenagem pluvial

A rede de drenagem de águas pluviais destina-se a drenar as águas provenientes da plataforma da subestação, da via de acesso, do terreno envolvente e das caleiras.

De acordo com a Memória Descritiva do projeto, não existe qualquer rede de infraestruturas de águas pluviais na zona, mas existem dois pontos de escoamento preferencial. As águas geradas na plataforma da SE e no acesso serão encaminhadas para estes pontos de escoamento preferencial.

Drenagem da plataforma e do acesso

A drenagem da plataforma será assegurada por valetas de pé de talude (em escavação) e por valetas de crista (em aterro) em toda a periferia da plataforma. Devido à altura dos taludes, haverá necessidade de executar valetas nas banquetas com ligação pontual às valetas de pé de talude através de descidas de talude em manilha em meia-cana de betão.

A drenagem da plataforma é garantida através das pendentes de 0,3% no sentido sudeste que permitem um escoamento natural das águas até aos muros de vedação, munidos de bueiros, capazes de escoar o caudal proveniente destas áreas a drenar, para as valetas periféricas que farão a descarga na rede de coletores, terreno natural e em valas revestidas a colchões reno que encaminham as águas até às linhas de água na proximidade da plataforma.

As águas geradas em alguns taludes de aterro da plataforma bem como do acesso, obrigam à introdução de uma vala a sudoeste da plataforma que encaminhará o caudal para a linha de água mais próxima.

A drenagem da estrada de acesso será constituída por drenagem longitudinal: valetas de pé de talude em escavação.

Drenagem subterrânea do aterro

Com a realização do estudo geológico, constatou-se que existe nível freático a partir dos 5m de profundidade, pelo que é necessário prever drenagem das camadas de aterro, mais precisamente na base do mesmo, e a meia altura nos taludes de aterro.

Para o efeito, na base de aterro foi prevista uma manta geocompósita drenante, com resistência mecânica de 200 kPa, que encaminhará superficialmente as águas subterrâneas para uma vala drenante, composta por um tubo geodreno envolto em brita, que por sua vez encaminhará as águas para valas ou valetas já no exterior do aterro. Nos taludes e nos muros de gabiões da plataforma, foram previstos geodrenos transversais inclinados a 6/1 (H/V) em locais de cota mais baixa, para coletar águas a meio das camadas de aterro, com objetivo de reduzir ou anular os impulsos hidráulicos sobre os taludes ou gabiões.

4.2.3 Estruturas e infraestruturas a edificar na plataforma

4.2.3.1 Edificações

Os edifícios técnicos a construir - Edifício de Comando, Casas de Paineis, Casa dos Serviços Auxiliares, tipo 2 e Casa das Bombas - serão em estrutura de laje, pilar e viga e cobertura em betão, com paredes em alvenaria.

A cobertura dos edifícios é termicamente isolada, bem como as paredes exteriores, que são duplas, em alvenaria dupla de tijolo, com caixa-de-ar. Ressalta-se que o isolamento térmico contribui para uma melhor eficiência do funcionamento do sistema de ar condicionado.

Quanto aos acabamentos exteriores, a cobertura é feita com painéis de chapa de aço do tipo "ERFI" com lacagem em "Poliéster" na cor branco RAL 9001 (para ambiente não corrosivo). A platibanda e o soko do edifício (viga de fundação à vista) são em betão e terão um acabamento com uma tinta impermeabilizante semi-espessa com elevada resistência às intempéries e excelente elasticidade e as paredes exteriores serão revestidas a mosaico cerâmico do tipo "Nova Arquitetura" e cor "Verde Mar".

Em termos de utilização, os edifícios denominados Casa de Painéis, Casa de Serviços Auxiliares e Casa das Bombas destinam-se exclusivamente à instalação de equipamentos.

Os edifícios apresentam-se com planta retangular e volumetria simples, com um único piso térreo e com as seguintes tipologias:

Edifício de Comando

A área de ocupação do edifício é de 214,50 m², desenvolvendo-se num único piso ao nível térreo, com uma cércea de 4,23m.

O Edifício de Comando é constituído por seis compartimentos técnicos: Sala de Telecomunicações (34,98m²), Sala de Quadros (38,28m²), Oficina (22,75m²), Armazém (22,57m²), Sala de Comando (19,14m²) e Sala Polivalente (17,52m²); por duas Instalações Sanitárias, uma para utilização feminina e pessoas com mobilidade condicionada (5m²), e outra para utilização masculina contendo ainda zona de vestiário e duche (9.10m²); e uma divisão para Arrumos (2m²).

No centro do edifício existe um corredor para circulação e acesso às divisões. A Sala Polivalente contempla um armário para uma mini-copa que ficará integrado na linha de armários que serão previstos posteriormente para este espaço.

Casa de Painei

A Casa de Painei é constituída por um único compartimento destinado à Sala de Quadros. O edifício tem uma implantação de 69,18m², desenvolvendo-se num único piso ao nível térreo, com uma cércea de 4,23m.

Casa dos Serviços Auxiliares 2

A Casa dos Serviços Auxiliares tem uma implantação de 125,16m², desenvolvendo-se num único piso ao nível térreo, com uma cércea de 4,23m. Este edifício apresenta-se dividido em três compartimentos técnicos: Sala do Grupo Diesel (26,80m²), Sala de Quadros (26,80m²) e Sala de Baterias (51,59m²).

Casa das Bombas

A Casa das Bombas é constituída por um único compartimento com a área de 4,40m². O edifício tem uma implantação de 6,72m². Desenvolve-se num único piso ao nível térreo, com uma cércea máxima de 2,70m.

4.2.3.2 Acesso, Arruamentos interiores e pavimentação

Acesso à Subestação

A implantação da via de acesso à subestação terá uma extensão de 275m e desenvolve-se desde a plataforma da SPTL até ao Caminho Municipal.

O traçado do Acesso à subestação está condicionado pela presença na sua proximidade de três mamoas, que terão de ser protegidas no decorrer dos trabalhos. Para garantir este ajuste o acesso em planta é caracterizado por 3 alinhamentos retos intercalados com curvas de raio de 45m.

Encontra-se ainda prevista uma sobrelargura à entrada da plataforma, de modo a facilitar a circulação, especialmente dos veículos de maior comprimento.

Arruamentos interiores

A rede viária interna da subestação, é constituída por:

- Via dos transformadores;
- Vias de circulação periféricas;
- Vias de serviço

A Via dos transformadores da subestação tem uma faixa de rodagem com 5,00 m de largura, enquanto que as vias de circulação periférica têm 3,50m. A separar a faixa de rodagem da plataforma, colocar-se-ão lancis do tipo e dimensões constantes das respetivas peças desenhadas, ou valetas em betão.

4.2.4 Projeto Elétrico

A subestação de Ponte de Lima (SPTL), de código 44, encontra-se inscrita no Plano de Investimento da Rede Nacional de Transporte (PDIRT), onde corresponde ao projeto PR0709.

4.2.4.1 Configuração inicial e final da subestação

A instalação da SPTL será desenvolvida em uma única fase, designada por Instalação Inicial, que compreende:

- 400 kV:
 - 3 Painéis de Linha RNT (Vila Nova de Famalicão, Pedralva e painel para a linha de interligação com a Rede Eléctrica de Espanha (REE)). A instalação inicial será assim formada por um Posto de Corte a 400kV de ligação da RNT às linhas de 400 kV associadas ao novo eixo Minho-norte;
 - 1 Pannel de Transformadores de Tensão e Seccionador de Terra (TT/ST);
 - Os painéis de 150kV e as unidades de transformação não serão construídos nesta obra.

Na Configuração Inicial da Subestação serão construídos os seguintes Edifícios Técnicos:

- Edifício de Comando (EC)
- Casa de Serviços Auxiliares (CSA)
- 1 Casa de Pannel 400kV (CP 42)

A Configuração final da subestação comportará os seguintes elementos e painéis:

- 400 kV:
 - 5 Módulos de disjuntor e meio incluindo os seguintes painéis:
 - i. 7 Painéis de Linha;
 - ii. 3 Painéis de Transformador 400/150 kV - 450 MVA;
 - iii. 1 Pannel de Transformadores de Tensão e Seccionador de Terra (TT/ST);
 - iv. 1 Pannel de Reactância 'Shunt' 400 kV;
- 150 kV:
 - 8 Painéis de Linha;
 - 3 Painéis Autotransformador 400/150 kV - 450 MVA;
 - 1 Pannel de Interbarras, de Transformadores de Tensão e Seccionador de Terra (IB/TT/ST);

Na Configuração final, prevê-se o funcionamento dos Edifícios Técnicos a seguir indicados:

- 1 Edifício de Comando (EC);
- 1 Casa de Serviços Auxiliares (CSA);
- 4 Casas de Pannel (CP): 2 CP de 400kV (CP41 e CP42) e 2 CP de 150 kV (CP 11 e CP12).

Do ponto de vista construtivo, a SPTL segue uma solução convencional com isolamento no ar (AIS – Air Insulated Switchgear), consistindo na utilização de aparelhagem exterior.

No nível de tensão de 400kV, as ligações de alta tensão distribuem-se por três planos, um inferior à cota 7 constituído pelas ligações tendidas entre a aparelhagem AT, um plano médio à cota 12,05 constituído pelos barramentos rígidos apoiados e um plano superior à cota de 23 m constituído pelas ligações tendidas entre pórticos de amarração interiores.

No que respeita à tensão de 150kV, as ligações de alta tensão distribuem-se por três planos, um inferior à cota de 4,2 constituído pelas ligações tendidas entre aparelhagem AT, um plano médio à cota de 7,2 constituído pelos barramentos rígidos apoiados e um plano superior à cota de 12, constituído pelas ligações entre pórticos interiores.

Todos os disjuntores previstos são de corte em meio de hexafluoreto de enxofre (SF6), sendo acionados por molas.

A subestação está dimensionada para a instalação máxima de três autotransformadores trifásicos 400/150 kV com potência que pode ascender aos 450 MVA. Na presente obra correspondente à fase inicial não serão instalados autotransformadores. Estes, serão montados em futuras ampliações de uma forma faseada e dependente da necessidade de reforço da rede de 150 kV na região.

Os transformadores de potência e a reactância-shunt são máquinas convencionais em banho de óleo mineral.

4.2.5 Projeto de Integração Paisagística

A área a intervencionar em termos de integração paisagista associada à SPTL é de aproximadamente 19,34 ha e corresponde às áreas envolventes da subestação e do seu caminho de acesso. O limite de estudo é definido, grosso modo, pelo limite do terreno a adquirir pela REN, vedação da plataforma e estrada de acesso.

O Projeto de Integração Paisagística (PIP) foi delineado visando a minimização do impacto visual da subestação de Ponte de Lima através do enquadramento estético das instalações na paisagem envolvente, considerando a natureza ecológica do local, a recuperação dos sistemas naturais afetados pela implantação desta infraestrutura elétrica e a sustentabilidade temporal da evolução do projeto.

O projeto assentou em quatro estratégias de atuação:

- a estabilização das bases dos taludes de escavação e aterro;
- o enquadramento paisagístico das zonas verdes adjacentes à plataforma;
- a reutilização dos solos sobranceiros em modelações de terreno com altura inferior a 2 m;
- a descompactação dos solos e das formações superficiais afetados pela circulação de maquinaria pesada na envolvente da subestação, promovendo a sua regeneração natural.

O objetivo é garantir uma cobertura vegetal permanente dos solos da área de intervenção e uma estrutura de vegetação coesa e adequada a este tipo de infraestrutura, de forma a promover ou melhorar o seu enquadramento na paisagem onde se insere e que apresente reduzidos custos de manutenção.

A marcação da propriedade da REN é realizada de duas formas – com marcos de limite de propriedade e por uma vedação de arame e postes de madeira. Nos vértices da extrema de limite de propriedade da REN colocar-se-ão marcos, em betão com as letras REN, em baixo relevo.

A vedação da propriedade será com rede em arame galvanizado, apoiada em postes em madeira tratada, no perímetro da área de expropriação para a instalação da subestação de Ponte de Lima e nas laterais da via de acesso à subestação, de forma a não permitir o acesso de pessoas estranhas à propriedade da REN.

4.3 Principais atividades da fase de construção

4.3.1 Montagem de Estaleiro e Instalações de Apoio à Obra

No decurso da empreitada de construção da SPTL serão utilizados dois estaleiros. Numa fase inicial da obra, durante os trabalhos de movimentação de terras e até à construção da plataforma da subestação e sua vedação, o estaleiro ficará implantado em local externo, na envolvente da plataforma em terreno da REN, SA. Este estaleiro, para além de prever instalações destinadas ao seu pessoal, deverá prever também, instalações para o normal decorrer de uma empreitada.

Após a construção da plataforma, efetuar-se-á a implantação de um segundo estaleiro, no interior da área da mesma, para dar apoio aos restantes trabalhos de construção civil e à empreitada do projeto elétrico.

Deverão ficar definidos em planta, para além das instalações referidas, os locais para:

- Armazenamento de combustíveis, de óleos e outros lubrificantes;
- Abastecimento de combustíveis e óleos e outros lubrificantes;
- Armazenamento temporário de resíduos, enquanto aguardam encaminhamento para valorização/eliminação em instalações licenciadas/autorizadas.

As áreas destinadas a oficinas e ferramentaria serão cobertas por telheiros.

O armazenamento de combustíveis, óleos e outros lubrificantes deverá ser efetuado em área coberta e sobre meios de contenção, sendo que as operações de abastecimento de combustível e manutenção de equipamento deverão recorrer à utilização de bacias de retenção.

Os efluentes domésticos gerados no estaleiro serão encaminhados para elementos amovíveis e estanques dos quais serão recolhidos por empresa especializada que se responsabilizará pela sua condução a estação de tratamento adequada.

O abastecimento de água será feito por camiões-cisterna sendo a distribuição realizada através de depósito de capacidade adequada ao número de trabalhadores.

O fornecimento de combustível às diversas máquinas previstas para a execução da obra será efetuado através de um veículo com depósito homologado para transporte de combustível.

A área de Estaleiro será vedada, de acesso restrito por portão, devidamente sinalizada nos termos regulamentares.

Com a desmontagem do estaleiro, as respetivas áreas serão repostas nas condições originais.

No que respeita aos resíduos, serão seguidos os princípios de triagem na origem, armazenamento adequado, transporte e destino final licenciados, optando-se se possível pela sua valorização.

Será elaborado um Plano de Segurança e Saúde (PSS), identificando os riscos inerentes à especificidade dos trabalhos a executar, quer de construção civil, quer de montagem elétrica e mecânica. Este documento específico, complementar ao Projeto, será elaborado de acordo com a legislação aplicável, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 273/03, de 29 de outubro, e reunirá a informação relevante em matéria de segurança e saúde que se mostre adequada à minimização do risco de ocorrência de acidentes, identificando, nas diversas atividades, os riscos inerentes à sua execução e propondo soluções que eliminem esse risco e, na impossibilidade de o eliminarem, o minimizem.

4.3.2 Fase de Construção

A construção da subestação envolve as atividades usuais em projetos deste tipo, não se esperando a necessidade de operações ou condições especiais na sua construção encontram-se assim previstas as seguintes ações:

- Abate de árvores e desmatamento de toda a área de intervenção;
- Terraplenagem dos terrenos, incluindo escavações e aterros, para a construção da plataforma e do caminho de acesso. Nas escavações, e atendendo às características dos solos, prevê-se o recurso a meios mecânicos convencionais, sem utilização de explosivos;
- Execução de vedação nos limites da subestação, incluindo a construção dos novos portões de acesso e muros anexos. Deverá também ser construída a vedação de limite de propriedade da REN;
- Construção da rede geral de drenagem da plataforma e caminho de acesso;
- Construção das redes de serviço aos edifícios técnicos - abastecimento de água, pluviais, domésticos;
- Construção da infraestrutura para a futura instalação da Rede de Fibra Ótica.
- Construção de maciços em betão armado para pórticos de amarração e suportes de aparelhagem; (equipamentos elétricos);
- Abertura e tapamento de valas para execução da rede de terras no interior da plataforma, na periferia exterior da vedação e respetivas ligações aos maciços de equipamentos, edifícios e prumos metálicos da vedação;
- Execução de caleiras para passagem de cabos;
- Instalação de painéis;
- Construção dos Edifícios Técnicos, incluindo todos os trabalhos de estruturas, águas, esgotos, AVAC e acabamentos de arquitetura;
- Construção das vias interiores – via principal dos transformadores, vias interiores e via periférica;
- Colocação da camada superficial de gravilha;
- Execução do novo acesso à estrada municipal, incluindo escavações, aterros, drenagem, pavimentos, pinturas, colocação de sinalização vertical, etc.
- Arranjos exteriores.

Seguidamente apresentam-se algumas fotografias que pretendem demonstrar, de forma genérica as diferentes intervenções na fase de construção de uma subestação.



Movimentação de terras para criação da plataforma



Visão geral dos painéis de linha



Maciços para colocação das estruturas metálicas



Montagem de equipamento



Colocação de gravilha



Colocação de terra vegetal nos taludes

Na fase de construção é previsível a ocorrência das seguintes emissões poluentes:

- ruído (circulação de veículos, operações de escavação, presença de pessoas, funcionamento de equipamentos);
- emissão de poeiras (circulação de veículos em terrenos não pavimentados, operações de escavação e aterro);
- águas residuais de estaleiros;
- eventual arrastamento de sedimentos para linhas / pontos de água na sequência de operações de escavação.

Os principais resíduos produzidos durante a fase de construção são constituídos pelos resíduos produzidos no estaleiro, resíduos de embalagens, resíduos de madeira (usada na construção de pórticos e nas embalagens), peças rejeitadas (metálicas e de vidro) e os resíduos sobrantes de exploração florestal resultantes da desmatção e das escavações para abertura dos caboucos para colocação maciços.

Com a publicação do Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de março, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, e da Portaria n.º 417/2008, de 11 de junho, sobre a gestão dos resíduos de construção e de demolição, a REN, SA adaptou os seus planos de gestão de resíduos, para dar cabal cumprimento a esta legislação. Em sede de projeto de execução elaborou-se também um Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD), elaborado no âmbito do projeto da subestação.

4.3.3 Fase de exploração

Face às características da subestação, não haverá pessoal em permanência diária nas instalações. A deslocação de trabalhadores à instalação será previsivelmente pontual, para a realização de trabalhos de reparação, conservação e eventual operação.

No que se refere à operação da subestação, haverá um Sistema de Comando e Controlo (SCC) que será objeto de projeto específico, devendo estar de acordo com os princípios que têm vindo a ser adotados pela REN para a Rede de Transporte.

Prevê-se ainda a ocorrência de atividades de manutenção e conservação da subestação, nomeadamente aos seus transformadores de potência, transformadores de medida, disjuntores, seccionadores ou baterias:

- Limpeza de isoladores;
- Verificações de circuitos;
- Verificação de SF6 nos disjuntores;
- Conservação do comando de seccionadores;
- Verificação do eletrólito e ensaios nas baterias.

4.3.4 Fase de desativação

Importa referir que, como regra geral, as subestações não são desativadas, sendo antes objeto de remodelações, que consistem na substituição de equipamentos obsoletos ou insuficientes e visando a melhoria do funcionamento da instalação. Os equipamentos substituídos são em geral instalados noutras instalações similares, desde que ainda possuam valia técnica.

Os equipamentos obsoletos são eliminados como resíduos e a sua gestão obedece aos seguintes princípios:

- Triagem na origem.
- Armazenamento adequado.
- Transporte licenciado.
- Operação preferencial: valorização.

4.4 Calendarização

A calendarização prevista para o projeto em estudo considera que o início da construção ocorra em no primeiro trimestre de 2021, com a respetiva entrada em serviço em 2022.

4.5 Projetos complementares ou associados

A linha Pedralva – Ponte de Lima (já construída) e a linha Ponte de Lima Vila Nova de Famalicão (em construção) são projetos associados ao Projeto em estudo e os seus traçados serão ajustados por forma a garantir a compatibilização com a futura subestação de Ponte de Lima. Na figura seguinte apresenta-se a evolução entre a situação atual e a futura.

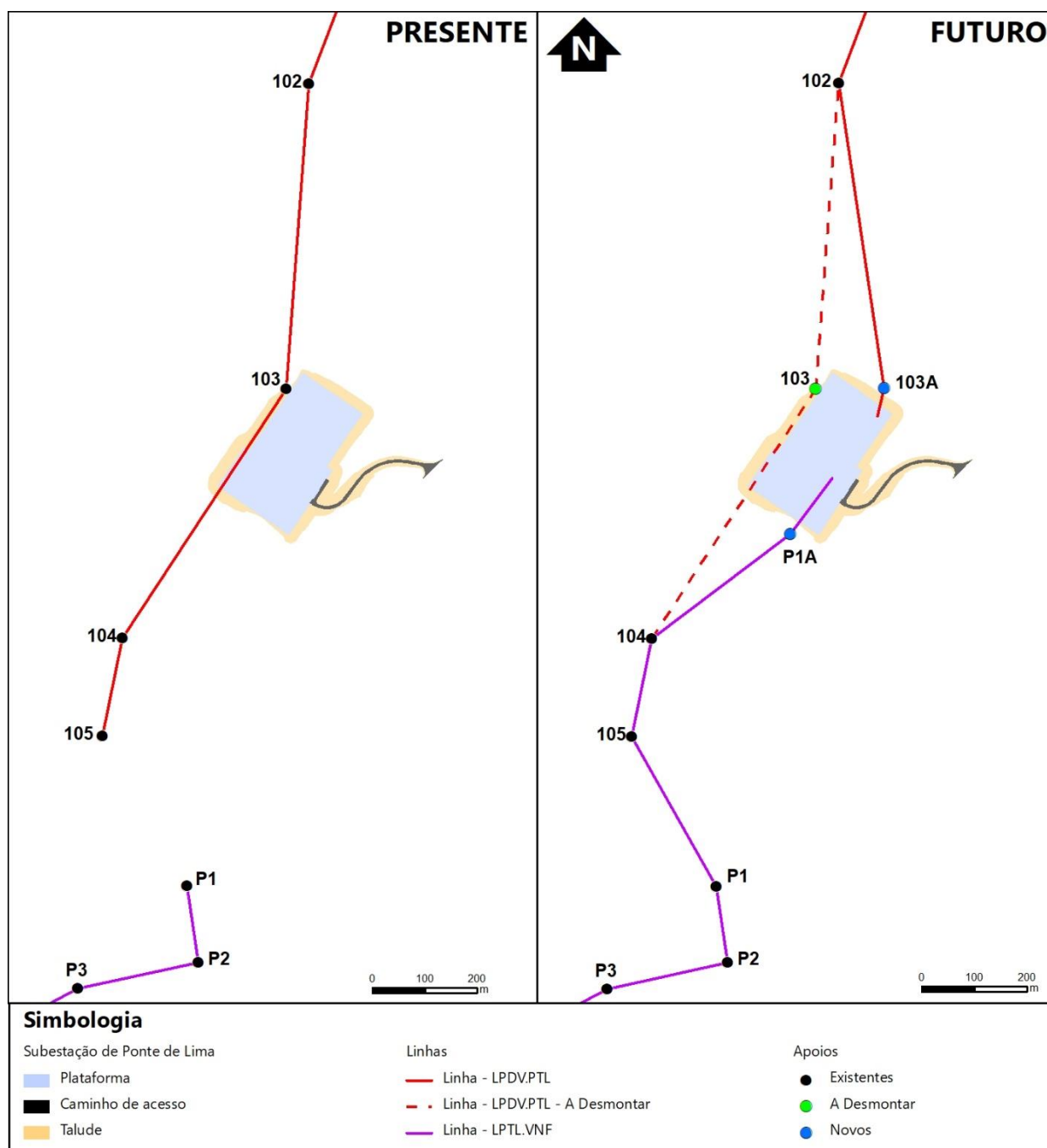


Figura 4.3 – Evolução dos projetos associados, na sequência da implantação da nova subestação

As intervenções necessárias a esta compatibilização e a avaliação dos impactos destas atividades, estão descritas no Capítulo relativo aos Impactes Cumulativos.

A linha Ponte de Lima – Fronteira espanhola é também um projeto associado, mas será objeto de EIA e AIA autónoma, em consonância com os estudos que estão a ser efetuados pela rede Elétrica de Espanha.

4.6 Objetivos e Justificação do Projeto

A subestação de Ponte de Lima (SPTL), a 400/150kV, está integrada na construção do novo eixo da Rede Eléctrica Nacional (REN), a 400kV, na região do Minho, com uma nova interligação a Espanha que permitirá aumentar a capacidade técnica de trocas de energia entre a REN e a sua congénere REE.

A decisão de concretização do eixo a 400 kV entre a fronteira com Espanha no Minho e a zona do Porto resultou das análises técnicas de fiabilidade e segurança efetuadas sobre o funcionamento do SEN, tendo em atenção, em observação dos objetivos nacionais de política energética, a necessidade de:

- i. possibilitar a integração de nova geração, em particular de montantes consideráveis de energia de origem renovável,
- ii. dar condições para o funcionamento dos mercados (no âmbito do MIBEL)
- iii. assegurar uma adequada alimentação aos consumos.

De facto, nesta região teve lugar, em 2015 e 2016 respetivamente, a colocação em serviço dos reforços de potência de Salomonde II e de Frades II, na bacia do Cávado, representando um montante aproximado de nova potência perto de 1 000 MW. A este valor juntar-se-á no curto prazo um adicional de cerca de 1150 MW, associado aos aproveitamentos hidroelétricos de Gouvães, Daivões e Alto Tâmega, localizados na bacia do Tâmega e cuja integração com a RESP terá também uma ligação elétrica com a estrutura da RNT existente no Minho.

Paralelamente aos objetivos de integração de renovável referidos, destacam-se também as metas de capacidade de interligação fixadas no âmbito em MIBEL e acordadas em Cimeira Ibérica entre os governos português e espanhol, que apontam para um valor mínimo de capacidade interligação de 3 000 MW em ambos os sentidos (de Portugal para Espanha e vice-versa), valor este que ficará assegurado após o estabelecimento da prevista nova interligação entre o Minho e a Galiza, ligando as novas subestações de Ponte de Lima, em Portugal, com a de Fontefría, em Espanha, de acordo com os estudos conjuntos realizados de forma coordenada pelos operadores das redes de transporte de Portugal e de Espanha.

Este reforço da capacidade de interligação entre Portugal e Espanha é igualmente importante para o cumprimento das metas de 10% em 2020 e de 15% em 2030 para o rácio da capacidade de interligação vs a potência de produção instalada, definidas em sede de Resoluções do Conselho da Europa de Março de 2002 e Outubro de 2014, respetivamente, e traduzida nos objetivos do PNEC 2021-2030.

Por outro lado, este eixo a 400 kV a implementar entre a fronteira com Espanha no Alto Minho e a atual subestação de Vila Nova de Famalicão, passando, como assinalado, pela nova subestação de Ponte de Lima e a partir da qual se articulará com a atual subestação de Pedralva através de uma linha da RNT já existente, melhorará significativamente a fiabilidade e segurança de alimentação à subestação de Vila Nova de Famalicão, esta servindo consumos localizados nos concelhos de Vila Nova de Famalicão, Póvoa do Varzim e Vila do Conde.

De salientar também neste contexto, que a abertura da nova subestação de Ponte de Lima cria igualmente condições para o reforço e melhoria das condições de alimentação aos consumos no Minho que são presentemente servidos pelas subestações da RNT de Vila Fria e de Oleiros.

De facto, com a prevista instalação de autotransformação 400/150 kV na subestação de Ponte de Lima evita-se a necessidade futura de construção de novas linhas de 150 kV a partir de Pedralva para apoio a Oleiros/Vila Fria, linhas essas que seriam de apreciável extensão, com dificuldade de obtenção de traçado viável sob o ponto de vista socioambiental e com custos de implementação mais elevados.

Em suma, o novo eixo a 400 kV a estabelecer da fronteira com Espanha no Alto Minho até à zona do Porto, do qual já se encontra em serviço o troço entre a subestação de Vila Nova de Famalicão e a zona do Porto, permite dar uma resposta simultânea a várias necessidades de reforço da rede:

- i. criação de condições para receção de nova produção renovável na zona do Minho;
- ii. aumento das capacidades de interligação com Espanha;
- iii. melhores condições de alimentação aos consumos do Minho litoral na faixa Vila do Conde/Póvoa do Varzim/V. N. Famalicão e Viana do Castelo/Braga.

Neste contexto e integrada neste eixo, a nova subestação de Ponte de Lima assume um papel determinante, assegurando nesta zona do Minho a correta articulação da estrutura da RNT envolvendo a nova interligação com Espanha e as subestações de Vila Nova de Famalicão e de Pedralva, ao mesmo tempo que possibilita reforçar e melhorar as condições de alimentação aos consumos no Minho atualmente servidos pelas subestações de Vila Fria e de Oleiros.

5. ESTADO ATUAL DO AMBIENTE NA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DO PROJETO

5.1 Caracterização Geral

Em termos hidrográficos, a área de estudo desenvolve-se integralmente na bacia hidrográfica do Minho e Lima. As linhas de água de maior caudal e destaque na proximidade da área de estudo correspondem às ribeiras do Nevoinho e do Pombarinho, afluentes do rio Neiva.

Do ponto de vista, das Unidades Litológicas, a área de estudo localiza-se sobre Formações Sedimentares e Metamórficas, compostas essencialmente por xistos e grauvaques. No que respeita ao tipo de solos a subestação desenvolve-se, na totalidade em cambissolos. Os cambissolos são solos relativamente espessos, com um horizonte rico em matéria orgânica, possuindo uma textura média a fina, na maioria dos quais a rocha-mãe foi derivada de depósitos aluvionares, coluviais e eólicos. Surgem em zonas de altitude e de declive moderado e são solos com aptidão agrícola, adequados a culturas perenes como o castanheiro.

Quanto à classificação das classes de capacidade de uso do solo, na área de estudo ocorrem solos de capacidade de uso A e F, no entanto realça-se que na área de implantação da subestação e seu acesso, apenas ocorrem solos de capacidade de uso tipo F, correspondente a um uso com limitações muito severas do solo e de baixa aptidão agrícola.

A classe de ocupação do solo dominante corresponde a espaços florestais, com espécies de eucalipto e pinheiro bravo, que predominam na área de estudo e em particular onde se insere a plataforma da subestação e respetivo acesso.

Em termos socioeconómicos a tendência demográfica das freguesias enquadradas no projeto é para a perda de população e para o envelhecimento. No que respeita à estrutura económica verifica-se que de uma forma geral, Ponte de Lima apresenta a mesma tendência nacional e regional em que os setores secundário e terciário são os mais representativos. Tem-se registado uma melhoria na taxa de desemprego, a nível nacional e regional, acompanhando a retoma económica do país. No concelho de Ponte de Lima, a problemática do desemprego segue aproximadamente a tendência regional, verificando-se uma oscilação ao longo do ano de 2019, com o valor mínimo a ser atingido no mês de novembro de 2019.

No que respeita à saúde humana, foi efetuada uma caracterização geral da população da região, em termos de saúde, com base nos perfis Locais de Saúde (PeLS) da Administração Regional de Saúde do Norte, assim como dos Centros de Saúde que abrangem a área de estudo, AceS de Ponte de Lima e foram ainda caracterizados os fatores de risco para a saúde, 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). No que respeita aos principais aspetos ligados à saúde humana no âmbito deste Projeto, considera-se a produção de campos eletromagnéticos e de ruído.

Quanto aos campos eletromagnéticos, os valores limites de exposição do público, para os campos elétrico e magnético à frequência de 50 Hz são, respetivamente, 5 kV/m (RMS) e 100µT (RMS)¹. É de salientar que, com base em medições já efetuadas em outras instalações da REN, já em exploração e com o layout equivalente ao da subestação em estudo, prevêem-se à cota de 1,8m, na vizinhança dos equipamentos e ligações AT, valores máximos para o campo elétrico e para o campo eletromagnético, muito aquém das recomendações do mencionado ICNIRP e CENELEC, que apontam para valores máximos de 30kV/m e 500µT, como valores limite a estabelecer para trabalhadores expostos durante algumas horas diárias (exposição ocupacional). Dado que o público em geral não terá acesso ao interior das instalações (a subestação é vedada), os únicos campos eletromagnéticos a que o mesmo estará exposto serão os originados pelas linhas que amarram nos pórticos da subestação.

No entanto, com base em análises comparativas com cálculos teóricos e medições efetuadas em linhas similares de todo o mundo, pode concluir-se que os valores dos campos sob qualquer linha da REN de qualquer nível de tensão, se encontram abaixo dos limites referidos.

Relativamente ao ambiente sonoro os resultados obtidos das medições efetuadas e a apreciação qualitativa das condições observadas na envolvente da subestação, permitem concluir que atualmente o ambiente sonoro nos locais com ocupação humana mais próximos da subestação não se encontra perturbado. No âmbito do Estudo de Condicionamento Acústico desenvolvido para a localização da subestação, tendo em conta os recetores sensíveis identificados, 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, implementando medidas de condicionamento, para a Configuração Final, que consistem na instalação de uma Reactância Shunt (RS1) com condicionamento, verifica-se o cumprimento do Critério de Incomodidade, para todos os recetores analisados, para a Configuração Final com Condicionamento com e sem ventilação forçada.

Para a Configuração I verifica-se o cumprimento do Critério de Incomodidade, para todos os recetores analisados, para as situações sem e com ventilação forçada. Os valores dos níveis sonoros prospetivados evidenciam a satisfação dos Valores Limite de Exposição regulados pelo Artigo 11º do R.G.R., para os recetores considerados e para todos os cenários considerados, consequentemente, não sendo responsável por eventuais efeitos negativos ao nível da saúde humana da população local.

Relativamente aos sistemas ecológicos foi efetuada uma caracterização, através de trabalho de campo, consulta de especialistas e de pesquisa bibliográfica, tendo sido inventariadas 21 espécies RELAPE (Raras,

¹ 1 mT = 1000 µT

Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção), distribuídas por 14 famílias e correspondendo a cerca de 6% do elenco florístico. Das espécies RELAPE da área de estudo conta ainda uma espécie protegida pelo Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio (sobreiro) e uma espécie protegida pelo Decreto-Lei n.º 423/89, de 4 de dezembro (azevinho).

É de referir que se encontram elencadas para a área de estudo um total de 37 espécies exóticas, cerca de 11% das espécies elencadas para a área, sendo que a presença de três destas espécies foi confirmada em campo: austrália (*Acacia melanoxylon*), cedro-do Buçaco (*Cupressus lusitanica*) e eucalipto (*Eucalyptus globulus*).

De entre as espécies exóticas elencadas para a área de estudo contam-se 13 espécies com carácter invasor (Plantas invasoras em Portugal, 2019), sendo que apenas a presença de uma destas espécies foi confirmada na área de estudo, a austrália.

Salienta-se que não foram identificados quaisquer habitats incluídos no Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, na área de estudo.

No que se refere à fauna foram inventariadas um total de 111 espécies de vertebrados terrestres: oito anfíbios, cinco répteis, 86 aves e 12 mamíferos. De entre as espécies elencadas contam-se oito espécies ameaçadas (apenas 7% das espécies elencadas): um anfíbio, seis aves e dois mamíferos.

No que diz respeito à avifauna, inventariaram-se 86 espécies de aves, pertencentes a 44 famílias. A maioria das espécies elencadas são residentes e migradoras reprodutoras. Durante o trabalho de campo foi possível confirmar a presença de 12 espécies de aves. De entre as espécies elencadas, destacam-se seis espécies que apresentam estatuto de conservação desfavorável: o açor (*Accipiter gentilis*), o garçote (*Ixobrychus minutus*), o noitibó-cinzento (*Caprimulgus europaeus*), o bútio-vespeiro (*Pernis apivorus*), a ógea (*Falco subbuteo*) e o falcão-peregrino (*Falco peregrinus*) todas classificadas como "Vulneráveis" de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral, *et al.*, 2006). Existem ainda duas espécies classificadas como "Quase ameaçadas", o corvo (*Corvus corax*) e o rouxinol-dos-caniços (*Acrocephalus scirpaceus*). É de referir que a presença de nenhuma das espécies ameaçadas elencadas foi confirmada em campo. Não existem na envolvente da área de estudo áreas críticas ou muito críticas para as aves (ICNB, 2010).

A área de estudo está abrangida por diversos instrumentos de ordenamento do território, nomeadamente:

- Plano Director Municipal (PDM) de Ponte de Lima;
- Plano Regional de Ordenamento do Território do Norte (PROT-Norte);
- Planos Sectoriais:
 - Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Minho e Lima (RH1);
 - Plano Nacional da Água;
 - Plano Rodoviário Nacional;
 - Plano Regional de Ordenamento Florestal Entre Douro e Minho;
 - Plano de Gestão de Riscos de Inundações da Região Hidrográfica do Minho e Lima (RH1).

De acordo com o PDM, a área de implantação do projeto, se encontra em Espaço não urbano, nas categorias: "Área predominantemente florestal de produção livre" e "Área arqueológica".

Na área de implantação do projeto, encontram-se também diversas condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública, designadamente o atravessamento de terrenos pertencentes à Reserva Ecológica Nacional, domínio hídrico e infraestruturas: rede de transporte e distribuição de energia e rede rodoviária.

Em termos paisagísticos, a região onde se insere o projeto localiza-se no grupo de paisagem denominado por Entre Douro e Minho, particularmente na unidade paisagística Entre Lima e Cávado.

De um modo geral, a caracterização da situação de referência da paisagem da área de estudo, permite concluir que a sua qualidade paisagística e visual é de um modo geral média, devido ao facto de ser uma paisagem rural com uma ocupação agrícola e florestal não muito intensiva, apesar de alguma dispersão do edificado e falta de ordenamento do território. No que diz respeito ao local de projeto, corresponde a uma área de qualidade visual baixa, uma vez que, se trata de uma área florestal de produção mono específica sem grande interesse estético e paisagístico.

No que respeita ao Património Construído, Arqueológico e Arquitetónico, destaca-se o relativo elevado número de elementos patrimoniais situados na área de projeto, sete no total. A localização prevista para a Subestação de Ponte de Lima, foi já alvo de uma série de estudos e sondagens, anteriores até ao EIA e, uma vez que possui elevada sensibilidade arqueológica, torna-se expectável a necessidade de serem realizados trabalhos arqueológicos complementares aos já efectuados, bem como uma acompanhamento constante por parte da especialidade.

O clima da região apresenta sobretudo características de um clima temperado com estação seca no Verão. O Verão é quente e seco, e o Inverno é instável e húmido, caracteristicamente com climas mesotérmicos com chuvas no Inverno e estações de Verão e Inverno bem definidas.

No que respeita à qualidade do ar verifica-se que a área do projeto se implanta em território em que as principais fontes de poluição atmosférica têm origem no setor dos transportes, particularmente o rodoviário, pelo que é expectável que os principais poluentes atmosféricos existentes no local do projeto sejam, assim, os característicos das emissões automóveis, nomeadamente: monóxido de carbono (CO), dióxido de azoto (NO₂) e partículas em suspensão com diâmetro inferior a 10 µm (PM10).

Relativamente à qualidade das águas superficiais, não foi possível uma análise detalhada com recurso a análise de dados de estações de monitorização da qualidade da água uma vez que são inexistentes na área de estudo. Recorreu-se então, à consulta do visualizador do Sistema Nacional de Informação de Ambiente, e onde se mostra que a linha de água identificada como ribeira do Nevoinho, está classificada, no âmbito do Estado Global da Massa de Água como "Bom e Superior", do ponto de vista ecológico natural está classificada como "Bom".

5.2 O que acontecerá se não se fizer o projeto?

Na ausência do projeto, não é expectável que ocorram alterações relevantes no ambiente na generalidade da área de implantação do mesmo. A nível regional, a não concretização do presente projeto será negativa, uma vez que porá em causa os objetivos de reforço da Rede Nacional de Transporte que justificam a implementação deste projeto, bem como as metas de reforço das interligações com Espanha, que Portugal se comprometeu, e se que se encontram previstas no PNEC 2021-2030.

Por outro lado, a evolução do ordenamento do território da área de estudo será maioritariamente independente da existência do projeto e ditada apenas pelo grau de implementação das políticas locais e regionais preconizadas. Em matéria de ocupação do solo, e considerando as tendências demográficas e socioeconómicas atuais da área de estudo, não se prevê igualmente qualquer evolução digna de nota.

6. AVALIAÇÃO AMBIENTAL

6.1 Impactes

O EIA destina-se a identificar e avaliar os principais impactes no ambiente que possam resultar da construção e exploração da subestação de Ponte de Lima. A análise de impactes específicos associados à implementação do projeto, foi realizada para a fase de construção, à qual se associam impactes de natureza mais temporária, para a fase de exploração, responsável por impactes mais permanentes e expressivos, e para a fase de desativação.

Esta análise foi feita para os vários aspetos de carácter biofísico e socioeconómicos e a classificação dos impactes resultou numa graduação em três níveis: significativo, moderadamente significativo e não significativo.

6.1.1 Fase de Construção

Como em qualquer empreendimento, a fase de construção da subestação em análise terá efeitos negativos no ambiente ao nível da área a ocupar diretamente pela plataforma e acesso, implicando, ainda, uma ocupação temporária do terreno para os estaleiros e outras áreas de suporte, incluindo as áreas de trabalho na envolvente. Deste modo, poderão ocorrer afetações de valores naturais, paisagísticos e da população residente na proximidade da obra.

As atividades construtivas inerentes a este tipo de projetos, passíveis de induzir impactes negativos, estão relacionadas com as desmatações e decapagem do solo, terraplenagens, execução das fundações das estruturas metálicas e equipamentos, instalação dos estaleiros, colocação de cabos e acessórios e ainda, a construção dos edifícios. Estas atividades poderão ser responsáveis por uma degradação pontual da qualidade do ar (devido, essencialmente, à emissão de poeiras), aumento dos níveis de ruído, afetação de habitats, vegetação e fauna, interferências com sítios de interesse patrimonial e intrusão visual e afetação da qualidade de vida da população que reside mais próximo da obra.

A construção da subestação originará, ainda, a produção de resíduos diversos, incluindo os resíduos gerados no estaleiro, os resíduos vegetais resultantes das operações da desmatção e os resíduos de betão resultantes da execução das fundações e edifícios. Desde que seja assegurado o cumprimento das especificações técnicas da REN em vigor relativas a gestão e destino final de resíduos produzidos em obra, não se prevê que a sua existência possa causar efeitos negativos no ambiente.

Os aspetos a reter para cada descritor durante a fase de construção descrevem-se seguidamente:

Os impactes sobre a geologia estão relacionados com a destruição e/ou afetação das camadas superficiais das formações geológicas devido à escavação necessária para a plataforma da subestação e respetivo acesso, podendo, ainda, ocorrer uma compactação dos solos e das formações superficiais pela circulação de maquinaria pesada na envolvente do projeto. Assim, considera-se que embora os impactes esperados sejam negativos, permanentes, diretos, de magnitude reduzida e pouco significativos. No que se refere à ocorrência de recursos geológicos, o projeto em estudo, bem como grande parte do concelho de Ponte de Lima, está

totalmente enquadrada numa área com pedido de prospeção e pesquisa, que à data não tem ainda figura de proteção legal.

Os impactes nos solos resultam da necessidade de ocupar uma área, para a plataforma da subestação e respetivo acesso, bem como alguma área envolvente para o estaleiro (no interior de propriedade REN). Esta ocupação será temporária nesta última, sendo irreversível na zona onde será instalada a plataforma e o acesso.

Do ponto de vista dos impactes nos solos, verifica-se que a totalidade dos apoios em estudo afetará cambissolos, que são solos relativamente espessos, com um horizonte rico em matéria orgânica, pelo que se trata de um impacte negativo e pouco significativo.

Os impactes no uso do solo resultam igualmente da necessidade de ocupar a área envolvente e a área da plataforma e respetivo acesso. Esta ocupação será temporária no que se refere à área do estaleiro, sendo permanente para a plataforma e acesso.

No que respeita à capacidade de uso do solo verifica-se que a área da subestação e acesso estão classificadas como classe F, que apresenta características semelhantes às classes D e E, ou seja, que são solos que não são suscetíveis de utilização agrícola. Quanto à ocupação florestal, os impactes relacionam-se com a necessidade de proceder ao abate e/ou decote de vegetação para a implantação da subestação e acesso, que se situa em floresta de pinheiro bravo e florestas de eucalipto. Os impactes sobre a ocupação florestal são considerados negativos, diretos, de elevada magnitude e moderadamente significativos.

Na fase de construção ocorrem impactes positivos ao nível do ambiente social como seja a potencial geração de emprego na obra e decorrentes da presença de trabalhadores, introduzindo potencialmente alguma dinâmica económica (restauração e alojamento), embora estes impactes apresentem um caráter temporário e uma incidência muito local, considerando-se de magnitude reduzida e não significativos. Acrescem-se os impactes negativos, igualmente aplicáveis em matéria de saúde humana, que resultam da perturbação / afetação temporária da qualidade de vida da população residente nas imediações das obras, sendo os impactes considerados localizados e temporários, mas de médio significado, face à existência de pequenos aglomerados na proximidade da subestação.

Os principais efeitos negativos sobre a ecologia, em especial sobre a flora, biótopos e habitats, estão relacionados com a construção da subestação e respetivo acesso e outras estruturas temporárias de apoio à construção. O impacte é negativo, direto e certo. A magnitude do impacte é média, salientando-se, que as espécies potencialmente afetadas são maioritariamente de baixo valor ecológico. Este é um impacte definitivo, de âmbito local e, pelas características acima descritas, pouco significativo.

Relativamente à fauna, o impacte caracteriza-se como sendo negativo, indireto e provável. A magnitude do impacte é média, tendo em conta a área da obra. Considera-se que as espécies potencialmente afetadas por este impacte são maioritariamente de baixo valor ecológico, embora possam utilizar a área de estudo e a sua envolvente; da alteração e perturbação do comportamento de espécies faunísticas existentes na área e ao aumento do risco de atropelamento de espécies de menor mobilidade (anfíbios e répteis), devido ao aumento da atividade humana durante a fase de construção.

Em relação ao ordenamento do território, cujos impactes são semelhantes na fase de construção e de exploração, não deverão ocorrer impactes significativos ao nível dos instrumentos de âmbito supramunicipal e outros planos/programas de desenvolvimento que foram identificados como vigentes na área de estudo. Ao nível municipal, atendendo às classes de espaço dos PDM abrangidos, considera-se que o projeto será

responsável pela ocorrência de impactes negativos sobre o ordenamento do território, impactes que são considerados diretos, localizados, temporários ou permanentes (dependendo da fase de projeto), que são maioritariamente significativos ou pouco significativos e de magnitude média a baixa, decorrentes da ocupação permanente do solo na zona de implantação dos apoios e das restrições ao uso do solo futuro, alterando a funcionalidade de espaços definida nos PDM.

Ao nível das condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública, dada a área e o desenvolvimento do projeto, é inevitável que a implantação física das infraestruturas em estudo venha a afetar áreas condicionadas. A afetação destas áreas pela implantação da subestação em estudo constituir-se-á, assim, como um impacte negativo, que se inicia na fase de construção e que se mantém durante a fase de exploração. Será expectável que, independentemente das medidas e recomendações consideradas neste EIA, que o projeto gere os seguintes impactes negativos, potencialmente significativos: localização em solos classificados como Reserva Ecológica Nacional (REN).

Relativamente aos impactes no ambiente sonoro as atividades construtivas afetam a generalidade dos recetores identificados que distam menos de 100 m, sendo que no caso da construção da subestação distam todos a uma distância superior, prevendo-se, neste caso, a ocorrência de impactes negativos, localizados, certos, temporários, de média magnitude, e de baixo significado, atendendo à emissão de níveis sonoros superiores ao característico destes locais.

Os efeitos do projeto sobre a paisagem durante a construção estão relacionados com a “desorganização” da mesma nos locais mais próximos aos trabalhos de construção. Tal irá produzir o aparecimento de zonas de descontinuidade visual e funcional entre o espaço que, anteriormente, se apresentava fundamentalmente homogéneo. Os impactes visuais terão previsivelmente maior significado nas zonas com maior proximidade e acessibilidade visual à área de intervenção, bem como maior número de observadores potenciais, considerando-se negativos, diretos, temporários, reversíveis, diretos, de baixa magnitude e pouco significativos, dada a reduzida dimensão do projeto e das duas componentes mais visíveis.

De uma forma global os impactes sobre os elementos patrimoniais identificados em trabalho de campo serão diretos, e tendo em conta a sua natureza, estes configuram-se como relevantes. Considerando a necessidade de trabalhos adicionais em fase prévia à obra, temos os seguintes: ocorrência 1 impactes não determinados nesta fase; Sítio 2, estão previstos impactes negativos, mas provavelmente indiretos, mas ainda assim relevantes pelo facto de no subsolo poderem existir vestígios arqueológicos relacionados com o processo construtivo dos tumulus; O monumento 3, que se encontra em situação análoga ao sítio 1; O monumento 4, prevendo-se a ocorrência de impactes negativos, possivelmente indiretos, ainda assim relevantes e de significância mediana a elevada; Ocorrência 5, prefiguram-se impactes diretos e negativos, ainda que pouco relevantes tendo em conta a natureza e valor patrimonial deste elemento etnográfico, sendo neste caso facilmente minimizáveis; O sítio 8, considerando o facto de existirem fortes indícios que a dispersão dos vestígios se prolonga para lá da área escavada prefigura impactes diretos, negativo, bastante relevantes e irreversíveis.

Não se preveem impactes decorrentes da construção do projeto em análise sobre o clima.

Relativamente aos recursos hídricos superficiais, os impactes da subestação em estudo prendem-se com a afetação de cursos de água pela circulação de máquinas e veículos de acesso à obra, na proximidade imediata das linhas de água secundárias. Tendo em conta o facto de a construção da plataforma da subestação obrigar ao desvio de uma linha, este impacte será permanente para a fase de exploração. No que diz respeito aos

recursos hídricos subterrâneos, considera-se que face aos reduzidos volumes e profundidades das escavações a efetuar (tanto na fase de construção como na fase de exploração), não são expectáveis alterações relevantes na circulação subterrânea e infiltração natural da água em resultado do projeto. Assim, o impacto da subestação sobre os recursos hídricos será pouco significativo.

6.1.2 Fase de Exploração

Durante a fase de exploração, as atividades realizadas são, essencialmente, atividades de manutenção, relacionadas com a limpeza dos equipamentos da subestação. Estas atividades não são, contudo, geradoras de novos impactos face aos identificados na fase de construção, mas sim à manutenção das intervenções definitivas resultantes da implantação da subestação. Descrevem-se seguidamente os aspetos a reter nos descritores em que se verificam impactos:

Os impactos na ocupação do solo durante a fase de exploração prendem-se com as restrições a usos do solo futuros (dentro da propriedade da subestação) e com a manutenção da ocupação irreversível do solo. Sobre estas áreas os impactos decorrem ainda da necessidade de corte e/ou decote pontual de árvores da faixa de proteção à subestação. Deste modo, o projeto será responsável por impactos negativos mas de significado médio e bastante inferiores aos verificados na fase de construção.

Relativamente ao ambiente social, assinalam-se impactos positivos associados à maior eficácia e qualidade nos serviços de fornecimento de energia. Mas a presença e funcionamento da subestação, poderá ser igualmente responsável por alguns impactos negativos,« e outros efeitos não quantificáveis, associados à perceção dos riscos e inconvenientes da presença das infraestruturas. Tais efeitos são muito dificilmente quantificáveis não devendo, no entanto, deixar de ser tomados em consideração como "reais" para quem os vive. Na fase de exploração do projeto surgem impactos positivos relacionados com a provável melhoria das acessibilidades dos terrenos situados nas imediações da subestação, para além do reforço das condições de escoamento de energia, já referidas. Salienta-se que o projeto cumpre todas as disposições legais em vigor relativamente a temas relativos à saúde pública (campos eletromagnéticos, ruído e afastamento a habitações).

No que diz respeito a questões ligadas à saúde humana, verifica-se que o projeto dá cumprimento ao disposto na legislação ambiental em vigor, em matéria de emissão de ruído e produção de campos eletromagnéticos, não sendo responsável por qualquer outro efeito/impacte a este nível.

Ao nível da ecologia a existência e funcionamento da subestação potencia impactos negativos sobre a avifauna em geral. A magnitude deste impacto é baixa (dada a reduzida extensão das estruturas de ligação) e as espécies potencialmente afetadas maioritariamente de baixo valor ecológico, com exceção do açor, ógea e noitibó-cinzento. Na área de estudo, contudo, não se atravessam áreas sensíveis para a avifauna, nem ocorrem atravessamentos de corredores ecológicos.

Os impactos suscetíveis de ocorrer sobre o ordenamento do território e condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública, tal como referido, iniciam-se na fase de construção do projeto, onde assumem um carácter temporário, mas prolongam-se para a fase de exploração, onde adquirem um carácter permanente.

No tocante ao ambiente sonoro, a análise dos resultados das estimativas sonoras efetuadas permite concluir que não se prevê a ocorrência de impactos negativos no ambiente sonoro com recursos às medidas de minimização propostas.

Ao nível da paisagem regista-se o prolongamento dos impactes já identificados para a fase de construção, prevendo-se a atenuação dos impactes com a habituação dos observadores.

Não se prevê a ocorrência de impactes sobre o património nesta fase.

Com a exploração da subestação ocorrerá a degradação pontual da qualidade do ar associada à libertação de pequenas quantidades de ozono na superfície dos cabos condutores, considerando-se que a afetação, apesar de negativa, é de baixa magnitude e não significativa.

Durante a exploração da subestação, não se prevê qualquer interferência com o normal escoamento das linhas de água uma vez que os impactes se iniciam na fase de construção e assumem um carácter permanente na fase de exploração, não ocorrendo quaisquer impactes nos recursos hídricos e qualidade da água.

6.1.3 Fase de Desativação

Não se espera que, durante a concessão da Rede Nacional de Transporte à REN, S.A., ocorra a desativação efetiva da subestação em análise no presente estudo. De uma forma geral os impactes negativos inerentes à fase de desativação serão semelhantes aos que ocorrem para a fase de construção, contudo, resultam impactes potencialmente positivos ao nível da ocupação do solo, condicionantes, ordenamento do território, componente social e paisagem, no caso da remoção total das infraestruturas e libertação do espaço ocupado.

6.2 Impactes Cumulativos

Consideraram-se os principais projetos na envolvente que serão passíveis de gerar impactes cumulativos, conforme anteriormente descrito no EIA, designadamente:

- a proximidade e o atravessamento de linha elétrica, a Linha Pedralva-Ponte de Lima
- e a nova Linha Ponte de Lima-Vila Nova de Famalicão.

Como tal, 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 duas infraestruturas de natureza semelhante, sendo que uma das Linhas Elétricas já é existente e a outra é a construir, de um modo geral, não se antevêem alterações de muito elevado significado ou com elementos diferenciadores ou extraordinários que as distingam, quer visual e paisagisticamente, quer no âmbito dos restantes descritores.

As atividades a desenvolver serão em tudo semelhantes às já identificadas para a fase de construção da subestação, resultando eventualmente, num menor significado dos potenciais impactes negativos cumulativos resultantes da presença das infraestruturas referidas.

6.3 Medidas de Minimização

No âmbito do EIA foram apresentadas medidas de minimização consideradas adequadas para evitar e/ou reduzir os impactes negativos e para potenciar os impactes positivos associados ao projeto em estudo.

As medidas de minimização propostas traduzem-se em **medidas de caráter genérico** respeitantes, quer a um conjunto de boas práticas ambientais, a ser tomado em devida consideração pelo Adjudicatário da Obra / Dono da Obra, aquando da construção, incluindo preparação do terreno, construção e acabamentos da obra, estaleiros, acessos provisórios à obra, gestão de resíduos, emissões de ruído, informação e atendimento público. Apresentam-se seguidamente uma síntese das medidas que se julgam mais relevantes:

- Selecionar os locais para implantação dos estaleiros tendo em consideração as condicionantes identificadas e os critérios apresentados para o processo de seleção;
- Assegurar o Acompanhamento Ambiental e o Acompanhamento Arqueológico das obras de construção da subestação e em particular do acesso;
- Proceder à sinalização adequada dos trabalhos e dos acessos à obra, assegurando as acessibilidades da população a terrenos e caminhos;
- Impedir a circulação de pessoas e maquinaria fora dos acessos inicialmente definidos e garantir o acesso às propriedades, sempre que os atuais acessos sejam interrompidos;
- O desbaste seletivo de vegetação, onde necessário, deverá atender, tanto quanto possível, à salvaguarda das espécies autóctones;
- Planear os trabalhos de forma a minimizar as movimentações de terras e a exposição de solos nos períodos de maior pluviosidade, sempre que possível;
- O solo arável resultante das operações de escavação e decapagem deverá ser armazenado para posterior reutilização. As terras excedentes que não forem utilizadas na obra deverão ser conduzidas a destino final adequado.
- A exploração dos estaleiros, no que se refere ao transporte de materiais de/para o estaleiro e à gestão dos produtos, efluentes e resíduos gerados, deverá respeitar as especificações técnicas elaboradas pela REN, S.A., além das normas e regulamentação ambiental em vigor aplicáveis.
- Providenciar um destino final adequado para os efluentes domésticos provenientes do estaleiro. A lavagem de betoneiras deverá ser feita, preferencialmente, na central de betonagem e a descarga das águas resultantes deverá ser efetuada em locais destinados para o efeito;
- A manipulação de produtos químicos deve sempre ser efetuada de forma a minimizar o risco de derrame para o solo; caso ocorra um derrame de produtos químicos no solo, proceder à recolha do solo contaminado com produto absorvente adequado, e ao seu armazenamento e envio para destino final ou recolha por operador licenciado;
- Evitar a afetação da via pública por arrastamento de terras e lamas pelos rodados dos veículos à saída dos estaleiros e das frentes de obra e transportar os materiais de natureza pulverulenta ou do tipo particulado em veículos adequados com a carga coberta;
- Os muros, vedações e outras divisórias que venham a ser afetadas pela obra devem ser devidamente reparados;
- A área de intervenção deve ser claramente demarcada, de modo a evitar a afetação desnecessária de vegetação; o arvoredo a abater deverá ser objeto de inventário;
- No decorrer da obra deverá estar disponível uma linha telefónica que permita informar a população interessada sobre as características da obra e sua duração, eventuais interferências com circulações, acessos, etc.;
- Efetuar a desativação total da área afeta à obra, removendo todos os equipamentos, maquinaria de apoio e materiais produzidos e armazenados nas áreas afetadas aos estaleiros e à obra propriamente dita, garantindo a reposição e/ou substituição de eventuais infraestruturas, equipamentos e/ou serviços afetadas no decurso da obra e o restauro de caminhos.

Complementarmente apresentaram-se no EIA **medidas específicas** relacionadas com os principais fatores ambientais identificados no EIA como causadores de efeitos negativos sobre o território. Pretende-se, assim, chegar a melhores soluções e, dessa forma, “atenuar” os efeitos negativos que foram identificados. Estas recomendações incluem:

Fase de Construção

- Sinalizar os exemplares adultos de espécies arbóreas autóctones e zonas de bosque misto junto às áreas a intervir de forma a evitar a sua afetação. Esta sinalização deverá ser mantida durante o período em que a obra decorre;
- Cumprir as disposições do Regulamento Geral do Ruído, requerer a emissão de uma licença especial de ruído, para a realização de atividades ruidosas fora do período diurno e garantir a presença em obra unicamente de equipamentos que apresentem homologação acústica;
- Garantir o acompanhamento arqueológico de todas operações que impliquem revolvimento do solo ou remoção de terras, como sejam decapagens do solo até à rocha, escavações; este acompanhamento deverá ser executado de forma contínua, estando o número de arqueólogos dependente do número de frentes de trabalho simultâneas e da distância entre elas, de forma a garantir um acompanhamento arqueológico adequado, devendo garantir-se o cumprimento das medidas de minimização definidas;
- Sinalizar, conservar e fazer o registo documental das ocorrências que vierem a ser potencialmente afetadas em fase de obra.

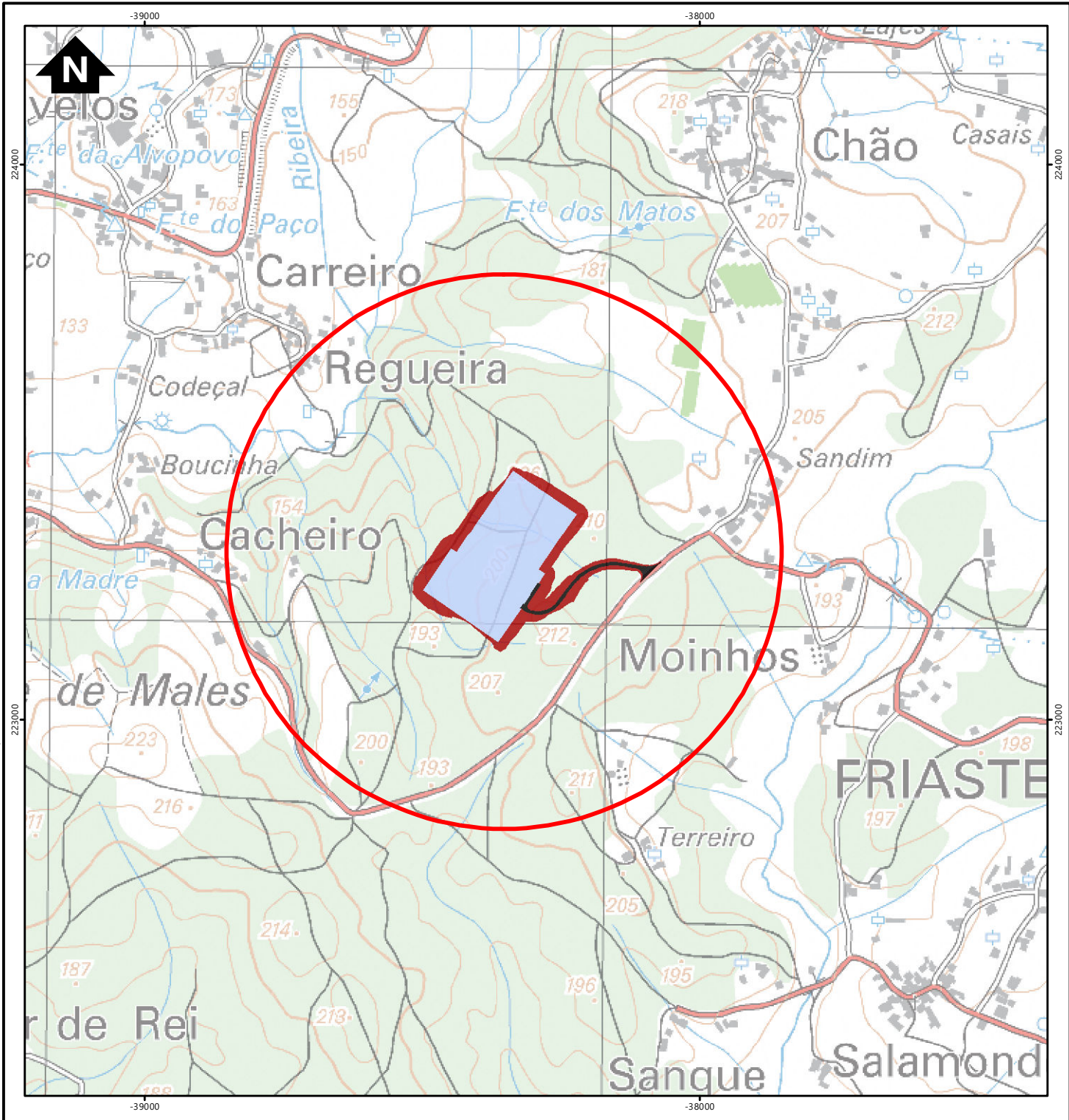
6.4 Monitorização

De acordo com a avaliação efetuada e no âmbito dos descritores em análise não se prevê a implementação de Planos de Monitorização.

ANEXO A

Desenho de implantação da subestação

Anexo A: Desenho implantação da Subestação



Simbologia

- Área de Estudo (Buffer 500m)
- Subestação de Ponte de Lima
- Plataforma
- Caminho de acesso
- Talude

REV	DATA	RESP	DESCRIÇÃO
REVISÃO			

CLIENTE	REN
PROJETO	ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DA SUBESTAÇÃO DE PONTE LIMA

FUTURE PROMAN ENGENHARIA PARA ALÉM DA TÉCNICA		DESIGNAÇÃO IMPLANTAÇÃO DO PROJETO		
RESP.	Andreia Rocha	ESCALAS	DESENHO Nº	FOLHA
CO-AUTOR	Hugo Faria	1:10000	2	1/1
DATA	Dezembro 2019	FICHEIRO	18.075-009	
		REVISÃO		

Sistema de Coordenadas: ETRS 1989 Portugal TM06
Base Cartográfica: Carta Militar de Portugal - 1:25000 (Folha 41). (GEOE