



**PROMAN**  
CENTRO DE ESTUDOS E PROJECTOS S.A.

## Subestação de Ribeira de Pena, a 400/60 kV

Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de  
Execução (RECAPE)

Nº Trabalho: 17.055

Data: 16-05-2018

**Volume 1 – Resumo Não  
Técnico**

**REN**

## Subestação de Ribeira de Pena, a 400/60 kV

Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução  
de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE)

### Histórico do Documento

Trabalho Nº 17.055		Refª do Documento: Vol1-RNT-SRBP			
Revisão	Descrição	Editado	Verificado	Autorizado	Data
00	Versão draft	ASR	CNR	JMA	09-04-2018
01	Versão final	JNS	CNR	JMA	16-05-2018

Alameda Fernão Lopes, nº 16 – 10º Piso - 1495-190 Algés - Portugal  
Telf: +351 213 041 050  
Fax: +351 300 013 498  
Contribuinte nº 501 201 840  
Capital Social 1.000.000 Euros - C.R.C. Lisboa



## Índice Geral

**Volume 1** – Resumo Não Técnico

**Volume 2** – Relatório Base

**Volume 3** – Projeto de Integração Paisagística (PIP)

**Volume 4** – Plano de Acompanhamento Ambiental (PAA)

**Volume 5** – Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD)

**Volume 6** – Plano de Emergência Ambiental (PEA)

**Volume 7** – Estudo de Condicionamento Acústico (ECA) da subestação

## Índice

### Capítulo

<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>ANTECEDENTES DO PROCESSO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL</b> .....	<b>2</b>
<b>3.</b>	<b>DESCRIÇÃO DO PROJETO</b> .....	<b>4</b>
<b>3.1</b>	<b>Localização do projeto</b> .....	<b>4</b>
<b>3.2</b>	<b>Características do projeto</b> .....	<b>7</b>
3.2.1	Considerações gerais .....	7
3.2.2	Considerações técnicas associadas ao local de implantação .....	8
3.2.2.1	Geomorfologia e geologia local .....	8
3.2.2.2	Implantação da plataforma e acesso .....	8
3.2.2.3	Fase de construção .....	13
3.2.2.4	Fase de exploração .....	14
3.2.2.5	Fase de desativação .....	14
<b>3.3</b>	<b>Faseamento</b> .....	<b>14</b>
<b>3.4</b>	<b>Projetos complementares ou associados</b> .....	<b>15</b>
<b>4.</b>	<b>CONFORMIDADE COM A DECLARAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL (DIA)</b> .....	<b>15</b>
<b>4.1</b>	<b>Metodologia</b> .....	<b>15</b>
<b>4.2</b>	<b>Demonstração da conformidade com a DIA</b> .....	<b>15</b>

### Tabelas

Tabela 3.1 – Balanço de terraplenagens da SRBP .....	9
Tabela 3.2 – Calendarização prevista para o projeto da SRBP .....	14

### Figuras

Figura 3.1 - Enquadramento administrativo do projeto da subestação .....	5
Figura 3.2 – Áreas sensíveis localizadas na envolvente do projeto .....	6



## Anexos

**ANEXO A: DESENHO DE IMPLANTAÇÃO** .....ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.

## 1. INTRODUÇÃO

O presente documento corresponde ao Resumo Não Técnico do Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE) que incide sobre a subestação de Ribeira de Pena, a 400 kV (SRBP).

Este projeto decorre do Estudo Prévio do “Eixo da RNT entre Carrapatelo, Fridão, Ribeira de Pena e Vila Pouca de Aguiar, a 400kV”, para o qual foi emitida uma Declaração de Impacte Ambiental (DIA 1), a 30 de setembro de 2011, favorável aos troços 1A, 2, 3B, 7, 7A, 8, 8A, 9A, 9B, 11A, 11B e 12 para a implantação das linhas elétricas e à localização A da subestação de Fridão, condicionada a um conjunto de medidas e estudos complementares, e desfavorável aos troços 4, 4A, 4B, 5A a 5I, 6A, 6B, 10 e à localização A a C da subestação de Ribeira de Pena.

Na sequência da DIA desfavorável emitida, anteriormente referida, foi necessário proceder à reformulação do Estudo Prévio inicial, e respetivo Estudo de Impacte Ambiental, nos troços 4, 5, 6 e 10 e nas localizações para a subestação de Ribeira de Pena, para o qual foi emitida uma DIA (DIA 2), a 12 de julho de 2013, favorável aos troços A, B2, B3, C, E1, G e H1 para a implantação das linhas elétricas e à localização D da subestação de Ribeira de Pena, condicionada a um conjunto de medidas e estudos complementares.

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

O projeto de engenharia eletrotécnica é da responsabilidade da REN - Rede Eléctrica Nacional, S.A. e o projeto construção civil é da responsabilidade da empresa QUADRANTE – ENGENHARIA E CONSULTORIA S.A.

O proponente do projeto adjudicou à PROMAN – Centro de Estudos e Projectos, S.A., o respetivo RECAPE.

De acordo com o Decreto-lei nº 152-B/2017, de 11 de dezembro, (que procede à 4ª alteração do Regime Jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA)), sempre que um projeto seja submetido ao processo de AIA na fase de Estudo Prévio ou Anteprojecto, como é o presente caso, o Proponente deverá apresentar o correspondente Projeto de Execução à entidade licenciadora ou competente para autorização, acompanhado de um Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE) com a respetiva Declaração de Impacte Ambiental (DIA).

O principal objetivo do RECAPE será, assim, dar cumprimento ao estabelecido no n.º 1 do art.º 20 do Decreto-lei nº 152-B/2017, de 11 de dezembro, ou seja, verificar se o Projeto de Execução da Subestação obedece aos critérios e condições estabelecidos na DIA.

A organização e conteúdo do RECAPE foram definidos de acordo com as orientações definidas nas “Normas técnicas para a elaboração de Estudos de Impacte Ambiental e Relatórios de Conformidade Ambiental com o Projeto de Execução” (Documento n.º 01/2016/GPF, GAIA, dez. 2015), bem como ainda de acordo com o definido na DIA e no Parecer da Comissão de Avaliação. O Resumo Não Técnico, sendo um documento de divulgação pública resume as informações patentes nos restantes volumes do RECAPE, considerando as seguintes secções: Introdução, Antecedentes do Processo de Avaliação de Impacte Ambiental, Descrição do Projeto, Análise de Conformidade com a DIA e Conclusões.

## 2. ANTECEDENTES DO PROCESSO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL

O projeto da subestação de Ribeira de Pena, em fase de Estudo Prévio, foi alvo de dois Estudos de Impacte Ambiental (EIA), que foram realizados pela **ATKINS (Portugal)**, respetivamente, entre novembro de 2009 e novembro de 2010 e entre março e outubro de 2012.

Como anteriormente referido, face à decisão desfavorável da primeira DIA emitida às localizações inicialmente em estudo para a subestação, foi necessário estudar alternativas às soluções objeto daquela decisão, de forma a garantir a viabilidade do projeto como um todo, tendo sido elaborado um novo Estudo Prévio para o efeito, assim como o respetivo EIA. Este novo Estudo Prévio foi objeto de uma DIA favorável (DIA 2) condicionada, em julho de 2013.

Os dois EIA foram enviados 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 a redação dada pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de novembro.

Em seguida apresenta-se um resumo do decurso dos dois processos de AIA.

### Processo de AIA n.º 2363 (primeiro EIA)

No âmbito deste procedimento de AIA foi nomeada pela APA uma Comissão de Avaliação (CA), constituída por representantes das seguintes entidades: APA, Administração da Região Hidrográfica do Norte, I.P. (ARH do Norte), Ex-Instituto de Conservação da Natureza e da Biodiversidade, I.P. (ICNB), atual Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, I.P. (ICNF), Ex-Instituto de Gestão do Património Arquitetónico e Arqueológico, I.P. (IGESPAR), atual Direção Geral do Património Cultural (DGPC), Direção Regional de Cultura do Norte (DRCN), Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR-N), Instituto Superior de Agronomia/ Centro de Ecologia Aplicada "Prof. Baeta Neves" (ISA/CEABN) e Laboratório Nacional de Energia e Geologia, I.P. (LNEG).

No decurso da análise de conformidade do EIA, a CA considerou necessário solicitar a apresentação de elementos adicionais ao estudo apresentado, ao abrigo do n.º 5 do artigo 13º 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, conforme Ofício Ref. 2744/10/GAIA, de 20 de dezembro de 2010, nas seguintes áreas:

- Descrição do projeto;
- Ordenamento do território e uso do solo;
- Recursos hídricos;
- Socioeconomia;
- Património;
- Paisagem;
- Geologia/geomorfologia;
- Impactes cumulativos;
- Resumo Não Técnico.



O prazo do procedimento de AIA foi interrompido até à entrega da totalidade dos elementos adicionais solicitados, o que ocorreu entre 20 de dezembro de 2010 e 25 de fevereiro de 2011. Após a análise dos elementos, a CA considerou que a informação contida nos documentos dava resposta às questões colocadas, pelo que foi declarada a conformidade do EIA, a 11 de março de 2011.

No âmbito da declaração de conformidade, foram solicitados esclarecimentos complementares relativos aos fatores Recursos hídricos e Ecologia, os quais foram respondidos através do documento “Aditamento ao EIA – Elementos finais”, datado de 7 de abril de 2011.

A Consulta Pública do EIA decorreu durante 45 dias úteis, entre 1 de abril e 30 de maio de 2011.

Na sequência do procedimento de avaliação, no qual a CA procedeu (i) à análise técnica do EIA e dos Aditamentos ao EIA, (ii) a uma visita técnica ao local de implantação do projeto e (iii) à avaliação dos resultados da Consulta Pública realizada, foi emitido um parecer desfavorável a parte do projeto e favorável condicionado a um conjunto de disposições a assegurar em fase de RECAPE à restante parte do projecto.

Assim, a 30 de setembro de 2011, foi emitida uma Declaração de Impacte Ambiental (DIA) desfavorável aos troços 4, 4A, 4B, 5A a 5I, 6A, 6B, 10 e às localizações A a C da subestação de Ribeira de Pena (apesar de favorável condicionada aos troços 1A, 2, 3B, 7, 7A, 8, 8A, 9A, 9B, 11A, 11B e 12 para a implantação das linhas elétricas e à localização A da subestação de Fridão).

#### Processo AIA n.º 2621 (segundo EIA - reformulação)

No âmbito deste procedimento de AIA foi nomeada pela APA uma Comissão de Avaliação (CA), constituída por representantes das seguintes entidades: APA, Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, I.P. (ICNF), Direção Geral do Património Cultural (DGPC), Direção Regional de Cultura do Norte (DRCN), Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR-N), Laboratório Nacional de Energia e Geologia, I.P. (LNEG) e do Instituto Superior de Agronomia/ Centro de Ecologia Aplicada “Prof. Baeta Neves” (ISA/CEABN).

No decurso da análise de conformidade do EIA, a CA considerou necessário solicitar a apresentação de elementos adicionais ao estudo apresentado, ao abrigo do n.º 5 do artigo 13º 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, conforme Nota Técnica emitida a 13 de dezembro de 2012, nas seguintes áreas:

- Caracterização do projeto;
- Geologia, geomorfologia e recursos naturais;
- Recursos hídricos;
- Ordenamento do território;
- Socioeconomia;
- Património;
- Paisagem.

O prazo do procedimento de AIA foi interrompido até à entrega da totalidade dos elementos adicionais solicitados. Após a análise dos elementos, a CA considerou que a informação contida nos documentos dava resposta às questões colocadas, pelo que o EIA foi considerado conforme.



A Consulta Pública do EIA decorreu durante 40 dias úteis, entre 25 de fevereiro e 2 de abril de 2013.

Na sequência do procedimento de avaliação, no qual a CA procedeu (i) à análise técnica do EIA e do Aditamento ao EIA, (ii) à solicitação de parecer a entidades externas, nomeadamente à Entidade Regional da Reserva Agrícola Nacional do Norte, (iii) a uma visita técnica ao local de implantação do projeto, (iv) à realização de uma reunião com a IBERDROLA Generación, S.A. e (v) à avaliação dos resultados da Consulta Pública realizada, foi emitido um parecer favorável ao projeto, condicionado a um conjunto de disposições a assegurar em fase de RECAPE.

Assim a 12 de julho de 2013 foi emitida uma Declaração de Impacte Ambiental (DIA) favorável aos troços A, B2, B3, C, E1, G e H1 para a implantação das linhas elétricas e à localização D da subestação de Ribeira de Pena, mas condicionada:

- 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”;
- à concretização no RECAPE das medidas de minimização, de uma medida de compensação ao nível do património cultural e de um programa de monitorização de avifauna descrito na DIA.

Na sequência da emissão da DIA, foi desenvolvido o projeto de execução da subestação de Ribeira de Pena, a 400/60 kV, no estrito cumprimento das condicionantes e demais medidas estabelecidas na DIA, sendo a respetiva demonstração apresentada no presente RECAPE.

### **3. DESCRIÇÃO DO PROJETO**

#### **3.1 Localização do projeto**

De acordo com as divisões territoriais de Portugal, a SRBP localiza-se, segundo a divisão em NUTS II, na região Norte, e em NUTS III, na sub-região do Alto Tâmega.

Segundo a divisão administrativa, a subestação localiza-se no distrito de Vila Real, no concelho de Ribeira de Pena e na União de Freguesias de Ribeira de Pena (Salvador) e Santo Aleixo de Além-Tâmega. Na figura seguinte podem observar-se estas delimitações.

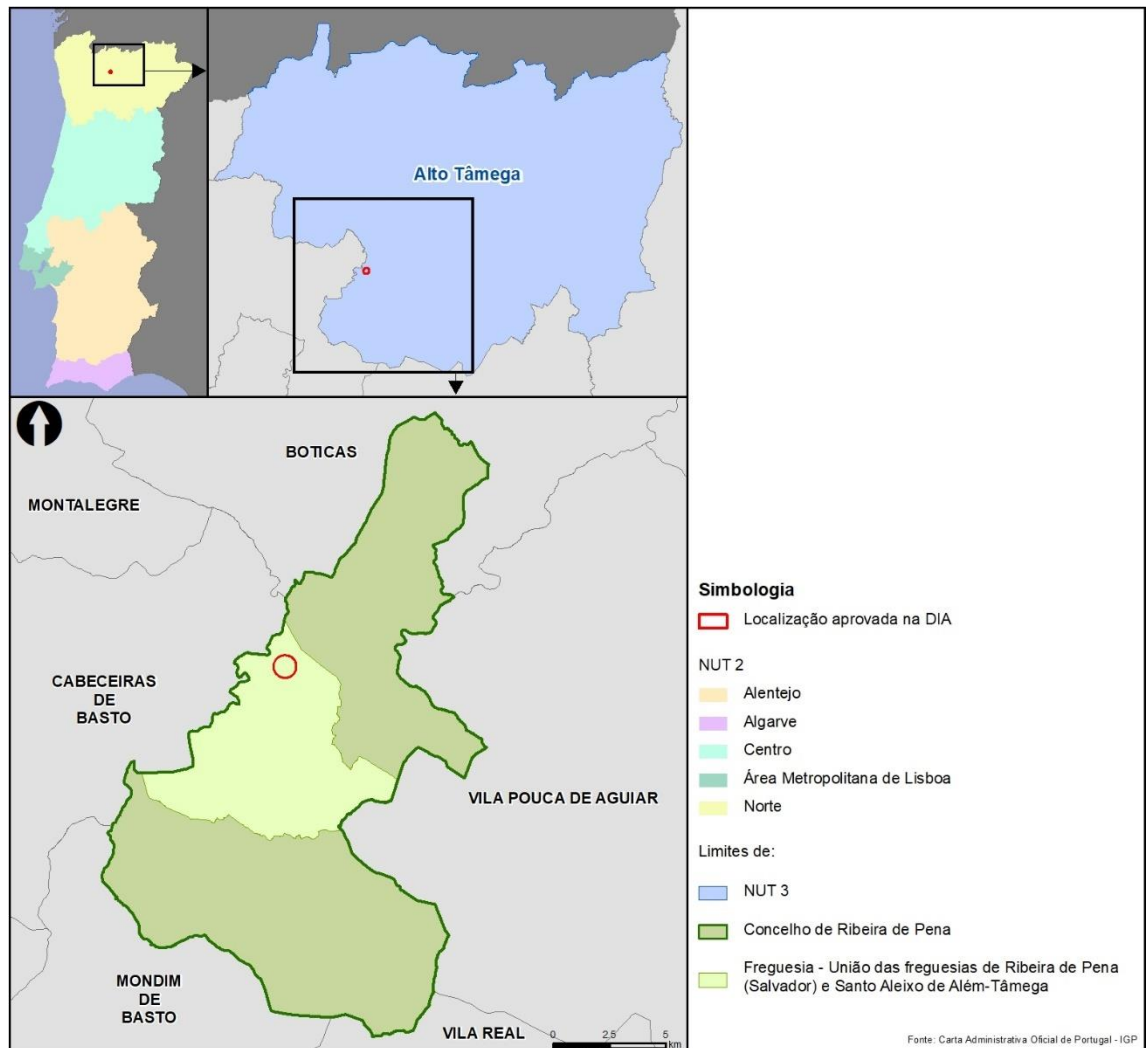


Figura 3.1 - Enquadramento administrativo do projeto da subestação

Consideram-se como áreas sensíveis, de acordo com o estabelecido nos termos da alínea a) do artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, as seguintes Áreas:

- i. as Áreas Protegidas, classificadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 242/2015, de 15 de outubro;
- ii. as Áreas Classificadas que integram os Sítios da Rede Natura 2000, definidos nos termos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, com a redação dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e alterado pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro, diploma que revê a transposição para a ordem jurídica interna da Diretiva 2009/147/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de novembro de 2009 (relativa à conservação das aves selvagens), e da Diretiva n.º 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio (relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens); e
- iii. as zonas de proteção dos bens imóveis classificados ou em vias de classificação, definidas na Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro, que estabelece as bases da política e do regime de proteção e valorização do património cultural.

O diploma que constitui a Rede Nacional de Áreas Protegidas, Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 242/2015, de 15 de outubro, consagra cinco figuras de

proteção: Parque Nacional, Parque Natural, Reserva Natural, Paisagem Protegida e Monumento Natural, podendo ainda ser classificadas áreas protegidas de estatuto privado, designadas áreas protegidas privadas.

A Rede Natura 2000 é definida como uma rede ecológica de âmbito europeu que compreende as áreas classificadas como ZEC – Zona Especial de Conservação (de habitats) e as áreas classificadas como ZPE – Zona de Proteção Especial (da avifauna). A Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008, de 21 de julho, aprovou o Plano Setorial da Rede Natura 2000 relativo ao território continental.

Na Figura 3.2 apresentam-se as áreas sensíveis situadas na envolvente da localização da subestação de Ribeira de Pena.

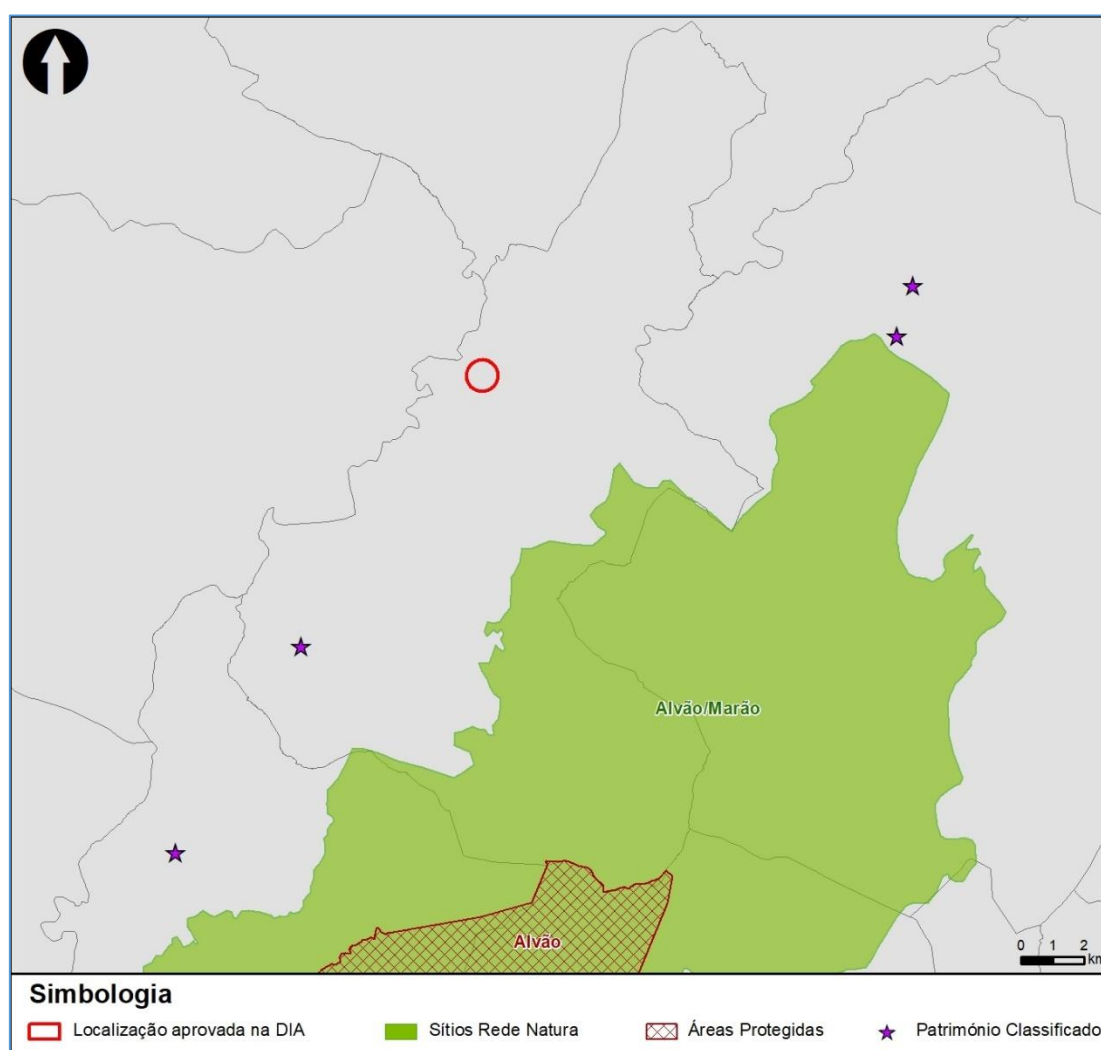


Figura 3.2 – Áreas sensíveis localizadas na envolvente do projeto

De acordo com a referida figura, confirma-se que a subestação não atravessa nem se aproxima de qualquer área sensível, nem se aproximam de qualquer zona de proteção de bens imóveis classificados ou em vias de classificação.

Na envolvente do projeto, sem qualquer interferência com a subestação, registam-se apenas as seguintes áreas sensíveis, correspondentes a património classificado:

- Ponte da Ala, situada a cerca de 13,9 km da subestação de Ribeira de Pena. Classificada como Monumento de Interesse Público (MIP);
- Matriz de Pensalvos ou Igreja de Santa Eulália de Pensalvos, situada a cerca de 13,2 km da subestação de Ribeira de Pena. Classificada como Imóvel de Interesse Público (IIP);
- Monte do Castelo ou Castro de Cerva, situada a cerca de 10,4 km da subestação de Ribeira de Pena. Classificado como Imóvel de Interesse Público (IIP);
- Castro do Crastoeiro, situada a cerca de 18,0 km da subestação de Ribeira de Pena. Em vias de Classificação.

## 3.2 Características do projeto

A SRBP fica situada a cerca de 0,50 km a nascente do Parque de Campismo de Bragadas e cerca de 1 m a sudeste da povoação de Santo Aleixo de Além-Tâmega, atravessando unicamente a União de Freguesias de Ribeira de Pena (Salvador) e Santo Aleixo de Além-Tâmega, do concelho de Ribeira de Pena, encontrando-se implantada numa plataforma à cota de 515.900 (medida a partir da “Via dos Transformadores”). A subestação ficará integralmente implantada em terrenos adquiridos pela REN, SA para o efeito.

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

- Caracterização do local de implantação:
  - Geomorfologia e geologia 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.

### 3.2.1 Considerações gerais

Dada a fase em que se encontra o desenvolvimento do Projeto (projeto de execução), a localização em estudo para a implantação da SRBP 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 impacte em termos da área a ocupar.

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.

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

O **Desenho 1**, que representa a implantação da subestação, encontra-se no **Anexo A**.

## 3.2.2 Considerações técnicas associadas ao local de implantação

### 3.2.2.1 Geomorfologia e geologia local

A SRPN encontra-se situada numa zona onde, segundo a Carta Geológica de Portugal, à escala 1:50 000, folha 6-C (Cabeceiras de Basto), insere-se nas unidades geotectónicas do NW Peninsular: Zona Centro-Ibérica (ZCI) e Zona de Galiza Média Trás-os-Montes (ZGMTM), nomeadamente no limite entre ambas as unidades.

Esta região engloba fundamentalmente dois tipos de formações: granitoides hercínicos e metassedimentos do Paleozoico inferior, acompanhados por pequenas manchas de depósitos de cobertura.

Em termos hidrogeológicos, enquadra-se na unidade hidrogeológica Maciço Hespérico ou Antigo. Este é maioritariamente constituído por rochas magmáticas e metamórficas, mais ou menos intensamente fraturadas. Trata-se essencialmente de granitoides, xistos e grauvaques que originam aquíferos maioritariamente do tipo fissurado. Com menor expressão espacial, na unidade hidrogeológica, encontram-se rochas carbonatadas (mármore, calcários dolomíticos e dolomias) gabros e quartzitos.

### 3.2.2.2 Implantação da plataforma e acesso

Tendo em consideração as características geológico-geotécnicas do local de implantação da SRBP e outros elementos recolhidos, foram definidos os seguintes dados de base para o cálculo de movimentos de terras:

- Decapagem superficial das áreas a escavar e a aterrar com uma espessura média de 0,80 m de coberto vegetal (este volume de terra vegetal será posteriormente aplicado no revestimento dos taludes da plataforma e para as operações de paisagismo);
- Taludes de escavação da plataforma e aterro com inclinações de 1V:1,5H, não havendo necessidade de colocação de banquetas pois a altura dos taludes é inferior a 5,0 metros. Estas inclinações poderão ser alteradas em obra, após aprovação da fiscalização, mediante o tipo de materiais encontrados;
- Taludes de aterro com inclinações de 1V:2H e a colocação de banquetas com 3,0 metros de largura para taludes com altura superior a 8,0 metros. Os aterros serão constituídos com materiais provenientes das escavações da plataforma com aptidão para o efeito.

A maior parte das terras sobranes dos trabalhos de terraplenagens previstos na presente empreitada serão sujeitas a uma modelação e ficarão junto à Subestação, onde indicado nas peças desenhadas de projeto, em propriedade da REN. Estas terras deverão, no final, ser revestidas por uma camada de terra vegetal, sobranes dos movimentos de terras executados.

No entanto, e dado o grande volume de material proveniente da decapagem de terra vegetal, poderá ser necessário recorrer a outros locais fora do limite de propriedade da REN, para utilização destas terras (nomeadamente utilização noutra obra sujeita a licenciamento ou comunicação prévia, na recuperação ambiental e paisagística de explorações mineiras e de pedreiras, na cobertura de aterros destinados a



resíduos ou, ainda, em local licenciado pela câmara municipal, nos termos do artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 139/89, de 28 de Abril).

Para a implantação da via de acesso à subestação foi utilizado em parte um caminho florestal atualmente existente, tendo a sua origem num entrocamento com a EN312. A via atual dá acesso a várias propriedades cujas acessibilidades se manterão. Com o objectivo de restabelecer as acessibilidades cortadas com a construção da plataforma da subestação, foi necessário implantar este caminho, que terá o seu início por volta do km 0+680 do acesso à subestação.

Na tabela seguinte, descreve-se o balanço de terras previsto pelo projeto..

Tabela 3.1 – Balanço de terraplenagens da SRBP

	Escavação	Aterro	Utilização de terras noutro local
Balanço	65.080,00	64.050,00	1030,00

Pelo exposto na tabela anterior, verifica-se que se prevê escavar no âmbito de terraplenagens, aproximadamente, um total de 65.068,90 m<sup>3</sup> de terras, que serão parcialmente utilizados na área de construção (ou envolvente) da nova subestação. Do volume de terras escavadas serão utilizadas em aterro, 64.044,92 m<sup>3</sup>. No final, prevê-se a geração de um volume excedentário de terras de verificando-se um excedente de terras de 1030,00 m<sup>3</sup>, a utilizar noutro local, de acordo com o previsto na legislação.

#### Drenagem da plataforma

As águas exteriores que escorrem naturalmente de Nordeste para Sudoeste serão intersectadas por valetas de crista de talude no topo dos taludes de escavação constituídas por meias manilhas de Ø 400, cujas águas serão encaminhadas para descidas de talude e ligadas a coletores, e/ou por valas de pé de talude na base dos taludes de aterro constituídas por meias manilhas de Ø 400, sendo encaminhadas para as linhas de água naturais do terreno.

Para recolha das águas de escorrência da plataforma, junto às vias, serão implantadas valetas trapezoidais e conduzidas a sumidouros que ligarão à rede de coletores projetada.

A drenagem da estrada de acesso à plataforma será assegurada pelas valetas de plataforma, valetas de bordadura, valas de crista, valas de pé de talude, descidas de talude e respetivos dissipadores de energia.

As águas superficiais geradas na estrada e plataforma descarregam no terreno natural e na rede de drenagem prevista para a plataforma da subestação, respetivamente.

Para assegurar a drenagem transversal da estrada não foi necessário implantar qualquer passagem hidráulica pois não existem linhas de água que afluam à estrada, sendo somente necessário conduzir as águas provenientes da rede de drenagem da plataforma e a implantação de coletores de evacuação lateral de forma a permitir a condução da água das valetas.

A drenagem do caminho, cujo pavimento será em tout-venant, será constituída essencialmente por valetas de plataforma. Para assegurar a drenagem transversal, foram implantadas passagens galgáveis e não

galgáveis e deste modo permitir a condução das águas provenientes da plataforma da subestação e dos respetivos taludes.

#### Estruturas e infraestruturas a edificar na plataforma

Os trabalhos a realizar para a construção da SRBP incluem, designadamente:

- Construção de maciços em betão armado para assentamento dos transformadores, fundação dos pórticos de amarração de linhas elétricas e dos suportes de aparelhagem elétrica;
- Construção dos Edifícios Técnicos (Edifício de Comando, Casa dos Serviços Auxiliares, Casa de Painel e Casa das Bombas) e respetivas redes de abastecimento de água, de drenagem de esgotos domésticos, de drenagem de águas pluviais e instalações de climatização - AVAC;
- Construção do depósito de retenção de óleos e respetiva rede de drenagem associada;
- Execução de caleiras, em betão pré-fabricado, para passagem de cabos elétricos;
- Construção da infraestrutura para a futura instalação da Rede de Fibra Ótica;
- Abertura e tapamento de valas para execução da rede de terras;
- Construção das vias interiores (via principal dos transformadores, vias interiores e via periférica, revestidas a betão betuminoso), da estrada de acesso e de um acesso em terra batida, com a largura de 4m, sobre o traçado do limite de propriedade, no exterior da vedação;
- 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;
- Arranjos exteriores - execução da Integração Paisagística da subestação na envolvente.

#### Projeto Elétrico

No que respeita à Configuração Inicial e Final a instalação da SRBP, (cuja entrada em serviço está prevista para junho de 2020) será desenvolvida da seguinte forma:

A construção da subestação é composta por 4 obras 94.00, 94.01, 94.02 e 94.03 com as seguintes constituições:

- Obra 94.00 – Designada por instalação inicial é constituída por um painel de linha a 400kV (Feira);
- Obra 94.01 – Constituída por 2 painéis de linha a 400kV (Vieira do Minho 1 e 2);
- Obra 94.02 – Constituída por 1 painel de linha a 400kV (Central Daivões);
- Obra 94.03 – Constituída por 3 painéis de linha a 400kV (Central Gouvães 1, 2 e 3)

A configuração da SRBP compreende as 4 obras nº 94.00, 94.01, 94.02 e 94.03, cuja constituição por nível de tensão se apresenta em seguida:

- **400kV:**

#### Configuração inicial (obras 94.00, 94.01, 94.02 e 94.03):

- 7 Painéis de Linha (94.00: P442 – Feira; 94.01: P422 / P432 – Vieira do Minho 1 e 2; 94.02: P431 – Central Daivões; 94.03: P411 / P412 / P421 – Central Gouvães 1, 2 e 3);



- 4 vãos de BI;
- 4 vãos de BII.

Configuração final:

- 11 Painéis de Linha;
- 3 painéis de transformador 400/60kV;
- 1 painel de reactância "shunt" (possibilidade);
- 7 vãos de barramento BI;
- 7 vãos de barramento BII.

- **60kV:**

Configuração inicial (obras 94.00, 94.01, 94.02 e 94.03) e Configuração final:

- 10 Painéis de Linha
- 3 painéis de transformador 400/60kV
- 1 painel IB/TT/ST
- 2 painéis de bateria de condensadores
- 16 vãos de barramento BI
- 16 vãos de barramento BII

Em termos de edifícios técnicos estão previstos:

- **Edifícios técnicos:**

Configuração inicial (obras 94.00, 94.01, 94.02 e 94.03):

- 1 Edifício de Comando – EC3
- 1 Casa de Serviços Auxiliares – CSA1
- 1 Casa de Painel – CP41

Configuração final:

- 1 Edifício de Comando – EC3
- 1 Casa de Serviços Auxiliares – CSA1
- 4 Casas de Painel – CP41, CP42, CP61 e CP62

Do ponto de vista construtivo, a SRBP segue uma solução convencional com isolamento no ar (*AIS – Air Insulated Switchgear*), consistindo na utilização de aparelhagem exterior. Todos os disjuntores previstos são de corte em meio de hexafluoreto de enxofre (SF6), sendo acionados por molas. Os transformadores de potência e a reactância-shunt são máquinas convencionais em banho de óleo mineral.

De acordo com os princípios de coordenação de isolamento adotados pela REN na RNT, os painéis de linha são protegidos contra sobretensões vindas do exterior através da montagem de descarregadores de sobretensões instalados na cabeça dos painéis.





Tal como os painéis de linha, os transformadores são protegidos individualmente com descarregadores de sobretensões de óxido metálicos e sem explosores, equipados com contadores individuais de descargas, com indicação da corrente de fuga e com limitadores de pressão, próprios para montagem exterior. Os enrolamentos de compensação/auxiliar dos transformadores são igualmente protegidos por descarregadores de sobretensão. A linha de fuga específica mínima a considerar nesta instalação é de 25 mm/kV (valor eficaz da tensão composta), correspondente ao nível de poluição forte.

#### Projeto de Integração Paisagística

O Projeto de Integração Paisagística (PIP) foi delineado visando a minimização do impacto visual da subestação de Ribeira de Pena 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.

A área de intervenção do PIP tem, aproximadamente, 13,81 ha incluindo a plataforma da subestação e o seu caminho de acesso, assim como as áreas de estaleiro, área de modelação de terras sobrantes e depósito temporário de materiais. As áreas referidas encontram-se integradas no terreno adquirido pela REN, que se assume como o limite da área de projeto.

No que se refere aos objetivos específicos do PIP, destacam-se os seguintes:

- Prever a eliminação e transporte a vazadouro de toda a vegetação considerada invasora;
- Prever uma modelação final que se coadune com a envolvente, evitando formas topográficas muito artificiais;
- Prever o revestimento com vegetação de todas as áreas que pelo decorrer da obra ficaram destituídas de vegetação, assegurando o rápido revestimento dos taludes, protegendo-os dos agentes de meteorização;
- Selecionar um elenco de vegetação, de acordo com as características edafoclimáticas da zona e respetiva formação climática, tendo em consideração também a ocupação atual do solo na envolvente imediata da área de intervenção;
- Excluir vegetação com menor resistência ao fogo, espécies pirófitas;
- Garantir uma estrutura verde que não interfira com o normal funcionamento da subestação;
- Assegurar uma solução final com baixos custos de manutenção.

O PIP pretende minimizar os impactos visuais negativos decorrentes da presença do elemento exógeno que é a subestação, criando simultaneamente um espaço visualmente enriquecedor da paisagem, quer em termos estéticos, quer ecológicos. Com essa premissa a proposta teve como base as características do local, privilegiando a diversidade e especificidade ecológica que ainda é possível encontrar na região e que deve ser preservada e/ou recuperada.

O PIP propõe a modelação dos taludes de aterro e escavação, para assegurar, quando possível, uma certa continuidade com o terreno natural, com reaproveitamento da terra vegetal proveniente da decapagem, a realização de uma sementeira de espécie preferencialmente autóctone ou adaptada às condições climáticas, respeitando assim a sensibilidade ecológica da paisagem em questão e garantindo simultaneamente menores exigências de manutenção.

O PIP, prevê um novo caminho na envolvente da plataforma da subestação, para permitir o acesso a todas as áreas intervencionadas, para manutenção. Este caminho de manutenção articulará com o acesso viário à subestação, a sul, e com o caminho florestal restabelecido, a norte. Nestes dois pontos a vedação será interrompida, apresentando portões com a mesma tipologia. Os caminhos preconizados serão em tout-venant.

### 3.2.2.3 Fase de construção

Em termos gerais, a **construção da SRBP** envolverá as seguintes atividades:

- Implantação de estaleiros – para a empreitada de construção da SRBP serão utilizados dois estaleiros:
  - i. numa fase inicial da obra, durante os trabalhos de movimentação de terras e até à construção da plataforma da subestação e sua vedação, que ficará implantada junto ao alçado Sul de Subestação;
  - ii. após a construção da plataforma, efetuar-se-á a implantação de um segundo estaleiro, no interior da área da plataforma, para dar apoio aos restantes trabalhos de construção civil e à empreitada do projeto elétrico;
- 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 e desvios necessários durante a execução da obra;
- Execução de vedação nos limites da subestação, incluindo a construção dos novos portões de acesso e muros anexos. Deverão também ser colocados marcos 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, drenagem, esgotos pluviais, esgotos domésticos. Prevê-se a ligação à rede pública das redes de esgotos domésticos e abastecimento de água;
- Construção de maciços em betão armado para pórticos de amarração e suportes de aparelhagem;
- 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 – Edifício de Comando, Casa dos Serviços Auxiliares, e Casa de Painel, incluindo todos os trabalhos de estruturas, águas, esgotos, AVAC e acabamentos de arquitetura;
- Construção das vias interiores – via principal dos transformadores, vias secundárias e caminhos preferenciais de circulação;
- 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;
- Desmontagem dos estaleiros. No caso do estaleiro a localizar em local externo, a respetiva área será reposta nas condições originais.

### 3.2.2.4 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 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.

### 3.2.2.5 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.

## 3.3 Faseamento

Na tabela seguinte apresenta-se a calendarização prevista para o projeto da SRBP:

Tabela 3.2 – Calendarização prevista para o projeto da SRBP

Atividade	Datas de referência
Início da construção	Janeiro de 2019
Início da instalação inicial da subestação / Entrada em serviço	Junho 2020

### 3.4 Projetos complementares ou associados

Como projetos complementares, há a referir os seguintes:

- A linha Carrapatelo – Vila Pouca de Aguiar, a 220 kV (400 kV), troço entre a Subestação do Carrapatelo e a Subestação de Ribeira de Pena, incluído no mesmo procedimento de AIA que a subestação agora em estudo, que será, futuramente, objeto de projeto de execução e RECAPE autónomos;
- A futura subestação do Fridão, que será, em devido tempo, igualmente objeto de projeto de execução e RECAPE autónomo;
- O sistema electroprodutor do Tâmega, constituído pelos Aproveitamentos Hidroelétricos de Daivões, Gouvães e Alto Tâmega, que se irão ligar à Rede Nacional de Transporte através da subestação de Ribeira de Pena;
- A Linha Feira - Ribeira de Pena, a 400 kV, troço entre a Subestação da Feira e o apoio P49 da Linha dupla Carrapatelo – Estarreja 3, a 220 kV (400 kV).

## 4. CONFORMIDADE COM A DECLARAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL (DIA)

O principal objetivo do RECAPE é verificar a conformidade ambiental do projeto de execução da subestação de Ribeira de Pena (SRBP), a 400/60 kV, com os critérios estabelecidos na DIA (processo de AIA n.º 2621).

### 4.1 Metodologia

Enquanto aspeto enquadrador, importa demonstrar que o projeto de execução foi realizado no âmbito apenas da localização da subestação de Ribeira de Pena, embora a DIA também se refira aos troços A, B2, C, E1, G e H1, que serão estudados no âmbito de um RECAPE próprio.

Numa primeira fase, analisou-se o conteúdo da DIA emitida e foram identificadas todas as condicionantes, orientações ou medidas com potenciais implicações e/ou orientações relevantes para a definição da localização, de forma a apoiar a equipa projetista na elaboração do Projeto de Execução. Para assegurar que a representação das condicionantes era correta e exaustiva, procedeu-se à atualização da informação disponível da fase de EIA para a localização aprovada na DIA, com base em levantamentos de campo e contacto com entidades. Ainda nesta fase, foram realizados estudos complementares, necessários para dar resposta a alguns pontos da DIA. Com base na totalidade de informação obtida, foi, assim, produzida cartografia integrada de todas as restrições a serem consideradas, que possibilitou apoiar a equipa projetista com um conjunto de recomendações para a definição da localização de implantação da SRBP. Realizaram-se ainda reuniões com a Autarquia de Ribeira de Pena para apresentação do projeto.

### 4.2 Demonstração da conformidade com a DIA

Enquanto aspeto enquadrador, importa demonstrar que a definição do projeto de execução foi realizado no interior da localização D aprovada pela DIA para a subestação de Ribeira de Pena. Essa demonstração consta do Desenho 1 – Implantação do projeto, integrado no **Anexo A**.

Saliente-se que a Linha Carrapatelo – Vila Pouca de Aguiar, a 220 kV (400 kV), troço entre a subestação do Carrapatelo e a subestação de Ribeira de Pena, foi alvo de um Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução Específico.

A DIA fixou as designadas **Condicionantes (C)**, cujo cumprimento deve ser assegurado na elaboração do Projeto de Execução da SRBP e cuja demonstração deve ser apresentada no RECAPE, que no presente caso podem ser integradas nas seguintes categorias:

- Necessidade de obtenção de pareceres de entidades e da concretização dos mesmos no projeto no contexto das Condicionantes 4, 6, 11, 13.
- Concretização técnica no projeto ou no RECAPE do exposto nas Condicionantes 3, 8, 9, 12,15.

A DIA da SRBP inclui também a necessidade de resposta aos designados **Elementos (E)** a apresentar em sede de RECAPE que podem ser integrados nas seguintes categorias:

- Estudos complementares e reavaliações de impactes a efetuar.

No âmbito do RECAPE foram realizados prospeções e levantamentos de campo, estudos complementares e reavaliações de impactes que permitiram dar resposta aos requisitos da DIA e assegurar a conformidade do Projeto de Execução, no que se refere a:

- Estudos e eventuais projetos complementares, com pormenorização de medidas de minimização e de eventuais programas de monitorização, a integrar RECAPE em documentos autónomos (E1);
- Inventário das medidas de minimização a implementar nas fases de implementação do projeto, incluindo a respetiva descrição, localização e calendarização, bem como os responsáveis pela sua implementação (E2);
- Incluir lista de peças desenhadas necessárias e relevantes para a demonstração do cumprimento das condições fixadas na DIA (E3);
- Apresentação de programa temporal detalhado para as diferentes fases do projeto (E4);
- Plano de Gestão de Resíduos para fase de exploração (E8);
- Condicionantes à instalação de estaleiros (E10);
- Projeto de Drenagem da subestação (E11);
- Estudo de Acondicionamento Acústico da subestação (E12);
- Reavaliação das diversas fontes de ruído decorrentes das operações de construção, procedendo a uma avaliação/estimativa mais fundamentada tendo em atenção a localização das obras e dos recetores mais próximos identificados, definindo, caso se justifique, as medidas de minimização adequadas (E13);
- Representação exata da localização da implantação final da subestação, estaleiros, áreas de depósito, parques de máquinas, caminhos de acesso a construir/reabilitar e outros, nas plantas de Condicionantes e de Ordenamento dos PDM dos concelhos afetados, bem como nas Cartas da REN abrangidas pelo Projeto (E14);
- Compatibilização com Instrumentos de Gestão Territorial (E15);
- Preservação de ocorrências patrimoniais (E16);

- Apresentação do extrato do Caderno de Encargos que inclua todas as medidas dirigidas para a fase de obra referentes ao Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico, bem como uma Carta de Condicionantes, à escala de projeto, com a localização de todas as ocorrências na Área de Incidência Direta (E19);
- Projeto de Integração Paisagística da subestação (E20).

No âmbito do presente RECAPE não se previu a necessidade de apresentar qualquer Programa de Monitorização.

- Elaboração de planos específicos, que constituem volumes autónomos do presente RECAPE:
  - Plano de Acompanhamento Ambiental (PAA) – Volume 4 do RECAPE (E6)
  - Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD) – Volume 5 do RECAPE (E7);
  - Plano de Emergência Ambiental (PEA) – Volume 6 do RECAPE (E9)

A DIA inclui, ainda, as designadas Medidas de minimização de carácter específico aplicáveis à fase de desenvolvimento do Projeto de Execução que, embora não sejam condicionadoras da conformidade do projeto, correspondem a orientações a serem seguidas na definição da localização e das soluções técnicas do Projeto de Execução.

Relativamente a estas medidas, considera-se que o Projeto de Execução que se apresenta:

- Dá integral cumprimento às medidas para a fase de desenvolvimento do projeto n.º 1, 2, 3, 4 e 5;
- Apresenta medidas de minimização complementares para os restantes efeitos do projeto que não foi possível evitar.

Por último, referem-se as **Medidas de Minimização de carácter geral e de carácter específico** aplicáveis às **fases de desenvolvimento de pré-construção e de construção do projeto**, para as quais a DIA estipula que devem constar do caderno de encargos da empreitada e dos contratos de adjudicação para a construção do projeto.

No âmbito do presente RECAPE, foi integrada a totalidade destas medidas na Matriz de Acompanhamento Ambiental (MAA), que faz parte integrante do Plano de Acompanhamento Ambiental (PAA). Assim, o cumprimento destas mesmas será assegurado em fase de obra, através da implementação do referido plano.

Pelo exposto, julga-se que a incorporação e cumprimento das condicionantes na localização da SRBP, os estudos e prospeções realizadas nesta fase do projeto, os planos e programas desenvolvidos e as medidas de minimização de impacto propostas para a fase prévia à obra e para a fase de construção se ajustam e evidenciam a conformidade do Projeto de Execução com as condições estabelecidas na DIA.



# ANEXO A

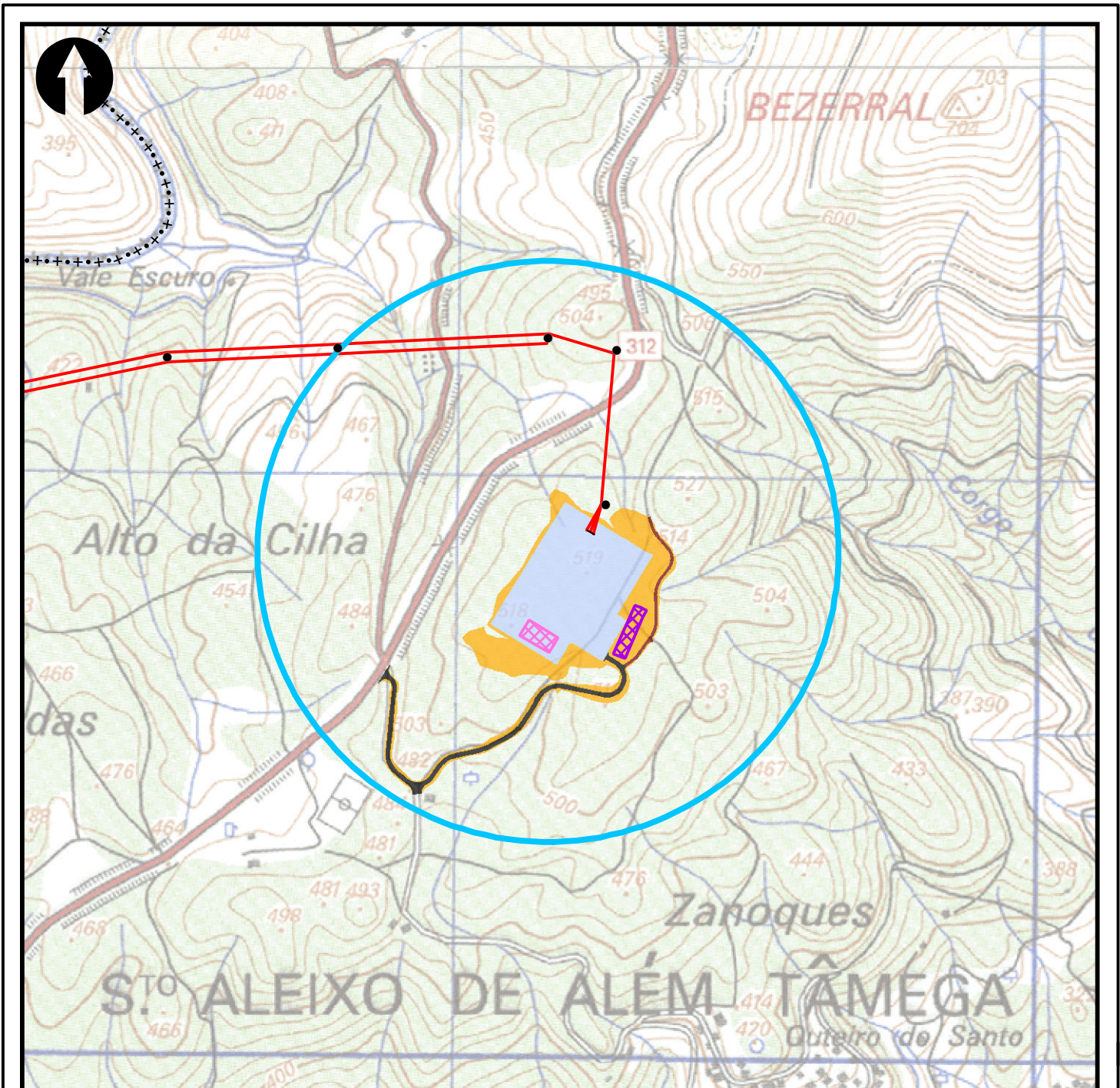
---

Desenhos



## Anexo A: Desenhos





## Simbologia

+++ Concelhos  
 #+++

Subestação de Ribeira de Pena

Localização Aprovada na DIA

Plataforma

Caminho de acesso

Restabelecimento de acesso

Talude

Estaleiro 1ª fase

Estaleiro 2ª fase

Linha Carrapatelo-Vila Pouca de Aguiar, a 220kV (400kV),  
 troço entre a subestação do Carrapatelo e a subestação de Ribeira de Pena

Sistema de Coordenadas: ETRS 1989 Portugal TM06

Divisão Administrativa: DG Território - CAOP2017

Base Cartográfica: Carta Militar de Portugal - 1/25000 (Folhas 59 e 73), IGEOE

REV	DATA	DES.	APROV.	DESIGNAÇÃO

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA PROMAN. NÃO PODE SER UTILIZADO, REPRODUZIDO, NO TODO OU EM PARTE, OU COMUNICADO A TERCEIROS SEM SUA EXPRESSA AUTORIZAÇÃO.

PROJETO	RECAPE DA SUBESTAÇÃO DE RIBEIRA DE PENNA, A 400/60 KV
DESIGNAÇÃO	IMPLANTAÇÃO DO PROJETO

CENTRO DE ESTUDOS E PROJECCOES SA.

DES.	Hugo Faria	ESCALAS	DESENHO N°	FOLHA	REVISÃO
APROV.	Cristina Reis	1:10000	1	1/1	
DATA	Mai. 2018		N° ARQUIVO	17.055-040	