SUBESTAÇÃO DE "FAFE", a 150/60 kV

Projecto de Execução

Estudo de Impacte Ambiental

Resumo Não Técnico

Setembro de 2013

PROCESL
ENGENHARIA HIDRÁULICA E AMBIENTAL, S.A.

CERTIFICAÇÃO DE SISTEMAS NP EN ISO 9001:2008 SGS

CERTIFICAÇÃO DE SISTEMAS NP EN ISO 14001:2004 SGS

ÍNDICE

Pág.

1 INTRODUÇÃO 2

2 QUAIS SÃO OS ANTECEDENTES DO PROJECTO 2

3 QUAL É O OBJECTIVO DO PROJECTO 3

4 DESCRIÇÃO DO PROJECTO 4

5 DESCRIÇÃO DO AMBIENTE AFECTADO 12

6 IMPACTES DO PROJECTO 17

7 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO 23

8 GESTÃO AMBIENTAL 26

9 CONCLUSÕES 27

1 INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o ***Resumo Não Técnico (RNT)*** do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) da Subestação de "Fafe", a 150/60kV, localizada no concelho de Fafe, desenvolvido em fase de Projecto de Execução.

O Estudo de Impacte Ambiental consiste num documento técnico onde se avaliam as consequências para o ambiente decorrentes de determinado projecto. Este documento enquadra-se no regime legal de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, com a última redacção que foi dada pelo Decreto-Lei n.º 197/2005 de 8 de Novembro, rectificado pela Declaração de Rectificação n.º 2/2006, de 6 de Janeiro. Mais recentemente, o Decreto-Lei n.º 60/2012, de 14 de Março, que estabelece o regime jurídico da actividade de armazenamento geológico de CO_2, altera ainda os anexos I e II do DL n.º 69/2000.

De acordo com o Anexo II do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, estão sujeitos a procedimento de AIA *"instalações industriais destinadas (...) ao transporte de energia eléctrica por cabos (não incluídas no Anexo I)*" no caso geral, "*subestações com linhas* ≥ 110 kV".

O Estudo de Impacte Ambiental da Subestação "Fafe" é da responsabilidade da PROCESL - Engenharia Hidráulica e Ambiental, S.A. e foi elaborado entre os meses de Setembro de 2012 e Março de 2013. O projecto técnico da Subestação de "Fafe" foi realizado pela REN – Rede Eléctrica Nacional, S.A., adiante designada por REN, S.A., concessionária da Rede Nacional de Transporte (RNT) de energia eléctrica de alta tensão.

O proponente do Projecto é a REN, S.A. e a entidade licenciadora é a Direcção Geral de Energia e Geologia (DGEG). A Autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental é a Agência Portuguesa do Ambiente (APA).

Constituindo o RNT um documento sintetizador do conteúdo do EIA sugere-se, para um esclarecimento mais pormenorizado, a consulta dos documentos que dele fazem parte (Relatório Síntese e respectivos Anexos), disponíveis na Câmara Municipal de Fafe, na Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR) do Norte, e na Agência Portuguesa do Ambiente (APA).

2 QUAIS SÃO OS ANTECEDENTES DO PROJECTO

De acordo com o Plano de Desenvolvimento e Investimentos da Rede de Transporte (PDIRT) de 2009 – 2014 (2019), a implementação de uma nova subestação Vizela/Felgueiras, estaria prevista para a segunda metade de 2011, prevendo-se a sua localização a nascente da subestação de Riba d'Ave, numa zona próxima do limite que separa os concelhos de Vizela e de Felgueiras.

Contudo, ao longo do desenvolvimento dos estudos mais detalhados a nível de viabilidade ambiental e ordenamento do território, a solução inicialmente prevista veio a revelar constrangimentos técnicos e sócio-ambientais. Assim, dada a inviabilidade das localizações inicialmente identificadas, a área de estudo foi alterada e foram escolhidos outros possíveis locais (designados de "A", "B", "C" e "D"), que se situavam dentro da zona preferencial para a Subestação, tendo em conta o futuro abastecimento eléctrico à rede de distribuição pretendida, os quais permitiriam, não só dar resposta aos requisitos técnicos de abastecimento dos consumos que a solução inicial visava satisfazer, como também criar sinergias com o desenvolvimento das redes locais para a recepção de Produção em Regime Especial (PRE).

Após uma análise mais aprofundada e deslocações ao terreno, concluiu-se que as localizações "A" e "B" viriam a revelar-se inviáveis, nomeadamente por razões técnicas e socioeconómicas.

Desta forma, as localizações que apresentavam viabilidade, para serem analisadas, numa fase posterior, seriam as alternativas "C" e a "D", não só pelas suas localizações bem como pela viabilidade de ligação das próprias linhas aéreas.

Assim, elaborou-se um Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais (PROCESL, Fevereiro 2013) onde, através da análise realizada e tendo-se identificado os factores que permitiram comparar e diferenciar as duas localizações alternativas para a subestação, nomeadamente: Ordenamento do Território e Condicionantes ao Uso do Solo; Ocupação do Solo; Ecologia; Paisagem; Demografia, Povoamento e Socioeconomia; e Património, considerou-se preferencial a opção pela alternativa "C", cuja única condicionante identificada resultaria na afectação de uma área classificada como Reserva Ecológica Nacional (REN - Cabeceiras de linhas de água).

3 QUAL É O OBJECTIVO DO PROJECTO

A implantação do Projecto surgiu da identificação da necessidade de reforço das redes eléctricas de Muito Alta Tensão (MAT) e Alta Tensão (AT), que garantem a alimentação aos consumos dos concelhos de Guimarães, Fafe, Vizela e Felgueiras, tendo em vista continuar a assegurar o seu fornecimento nas adequadas condições de qualidade e continuidade de serviço.

A nova subestação, a 150/60 kV, na zona de Fafe, que será alimentada inicialmente a partir da linha Caniçada-Riba d'Ave/Guimarães e, posteriormente, reforçada através de abertura da linha Terras Altas de Fafe-Riba d'Ave, permitirá dotar esta zona da Rede Nacional de Transporte de uma estrutura de alimentação sólida e duradoira, cumprindo com os Padrões de Segurança para o Planeamento da Rede Nacional de Transporte, contribuindo assim para um reforço substancial da garantia e qualidade de serviço no abastecimento eléctrico à rede de distribuição nesta região.

4 DESCRIÇÃO DO PROJECTO

LOCALIZAÇÃO

A Subestação de “Fafe” localiza-se na Região Norte, na Sub-Região do Ave, no concelho de Fafe, freguesias de Armil e Cepães. Na Figura 1 é apresentado o enquadramento regional e administrativo da área de estudo do Projecto.

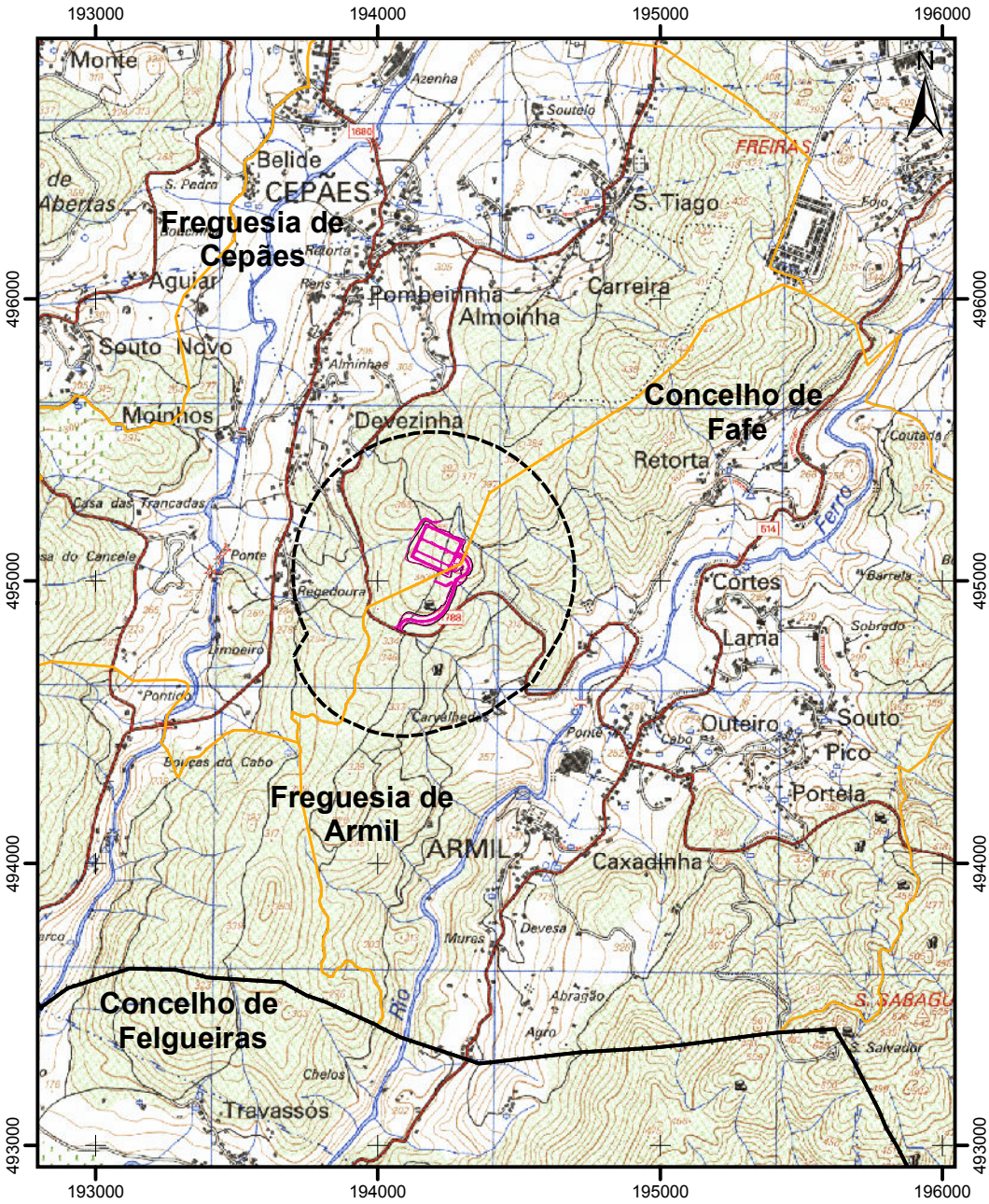
O local onde será implantado o Projecto insere-se na Região Hidrográfica do Rio Ave, na sub-bacia hidrográficas do rio Vizela. A maior parte dos solos nesta zona formaram-se a partir de materiais resultantes da alteração e desagregação de rochas consolidadas por acção dos agentes de meteorização, de intensidade variável em função do clima, do relevo e da vegetação, dando origem a materiais soltos com granulometria e espessura variadas.

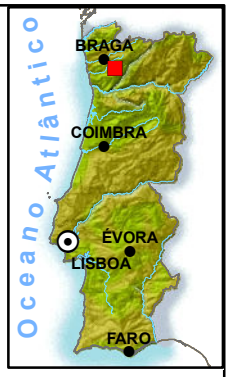
O município de Fafe, com 219,09 km² de área e 50 633 habitantes (2011), está subdividido, até ao momento, em 36 freguesias. O município é limitado a norte pelos municípios de Póvoa de Lanhoso e Vieira do Minho, a leste por Cabeceiras de Basto e Celorico de Basto, a sul por Felgueiras e a oeste por Guimarães.

A povoação de Fafe situa-se num vale entre a Serra da Lameira, os Montes da Penha e outras montanhas. Numa vista aérea destacam-se três rios ladeados por arvoredo e que se espreguiçam pela periferia da cidade. São eles o rio Ferro que tem a sua nascente para o lado de Moreira de Rei, o rio do Bugio que inicia o seu percurso para os lados de S. Gens e o rio Vizela, que acolhe os outros dois e desagua no rio Ave.

COMPONENTES DO PROJECTO

A nova Subestação de distribuição prevista para a zona de Fafe será inicialmente alimentada a partir da abertura e desvio da Linha Caniçada – Riba d´Ave/Guimarães, a 150 kV. Posteriormente, previsivelmente passados dois anos, essa alimentação será reforçada através da abertura da Linha Terras Altas de Fafe – Riba d’Ave, a 150 kV. A expansão da Rede de Muito Alta Tensão e correspondente articulação com as redes de distribuição locais, induz benefícios ao nível da criação de condições para a recepção de nova Produção em Regime Especial (PRE) nesta zona. Considera-se produção em PRE a produção de electricidade com base em energias renováveis, processos de cogeração, resíduos e microprodução.





Limite da área de estudo

Subestação

Limite de concelho

Limite de freguesia

K:\T2013-405-00/17813/05_DESENHO/17813Fig1_RNT

Figura 1 - Enquadramento regional e administrativo da área de estudo

A tecnologia a implementar na Subestação de "Fafe", em todos os níveis de tensão, é de tipo convencional, consistindo na utilização de aparelhagem exterior e isolamento a ar (AIS).

A Subestação de "Fafe" (Figuras 2 e 3) incluirá a construção de um caminho de acesso à Subestação, que fará a ligação entre esta e a via CM1788/Estrada da Boavista e, a construção de quatro edifícios técnicos, designadamente:

- Casa de Painel, com uma área de cerca de 69,18 m^2;
- Edifício de Comando, com uma área de cerca de 214,50 m^2;
- Casa de Serviços Auxiliares, com uma área de cerca de 101,62 m^2;
- Casa das Bombas, com uma área de cerca de 6,72 m^2.

A constituição da configuração inicial e final da subestação, por nível de tensão, é apresentada nos quadros seguintes.

QUADRO 1 – Parque de 150 kV: configuração inicial e final

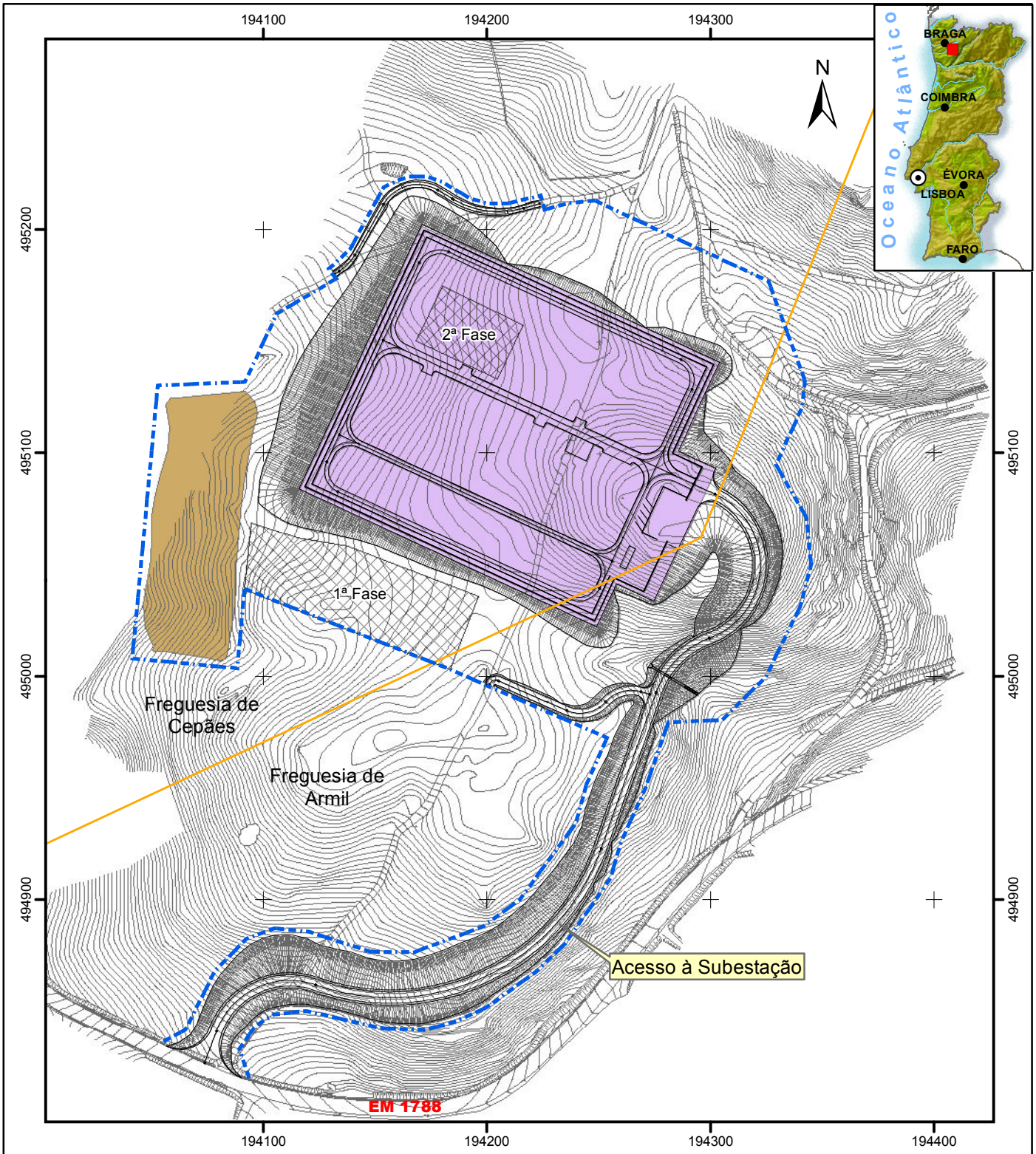
CONFIGURAÇÃO INICIAL	CONFIGURAÇÃO FINAL
2 Painéis de linha	6 Painéis de linha
1 Painel transformador	4 Painéis de transformador
1 Painel IB/TT/ST	1 Painel IB/TT/ST
4 Vãos de BI	11 Vãos de barramento BI
4 Vãos de BII	11 Vãos de barramento BII

No que se refere aos painéis de 150 kV, as ligações de alta tensão distribuem-se por três planos, um inferior à cota aproximada de 4,30 m constituído pelas ligações tendidas entre a aparelhagem AT, um plano médio à cota 7,20 m constituído pelos barramentos rígidos apoiados e um plano superior à cota 12,00 m constituído pelas ligações tendidas entre pórticos de amarração interiores.

QUADRO 2 – Parque de 60 kV: configuração inicial e final

CONFIGURAÇÃO INICIAL	CONFIGURAÇÃO FINAL
2 Painéis de linha	10 Painéis de linha
1 Painel transformador	4 Painéis de transformador
1 Painel IB/TT/ST	1 Painel IB/TT/ST
-	2 Painéis de bateria de condensadores
4 Vãos de BI	17 Vãos de barramento BI
4 Vãos de BII	17 Vãos de barramento BII

Quanto aos painéis de 60 kV, à semelhança do posto de 150 kV, as ligações de alta tensão distribuem-se por três planos, um inferior à cota aproximada de 3,25 m constituído pelas ligações tendidas entre a aparelhagem AT, um plano médio à cota 5,77 m constituído pelos barramentos rígidos apoiados e um plano superior à cota 10,09 m constituído pelas ligações tendidas entre pórticos de amarração interiores.



Origem das coordenadas rectangulares: Ponto fictício (unidades em metros)

0 100 m

Limite da área de intervenção

Estaleiro

Plataforma

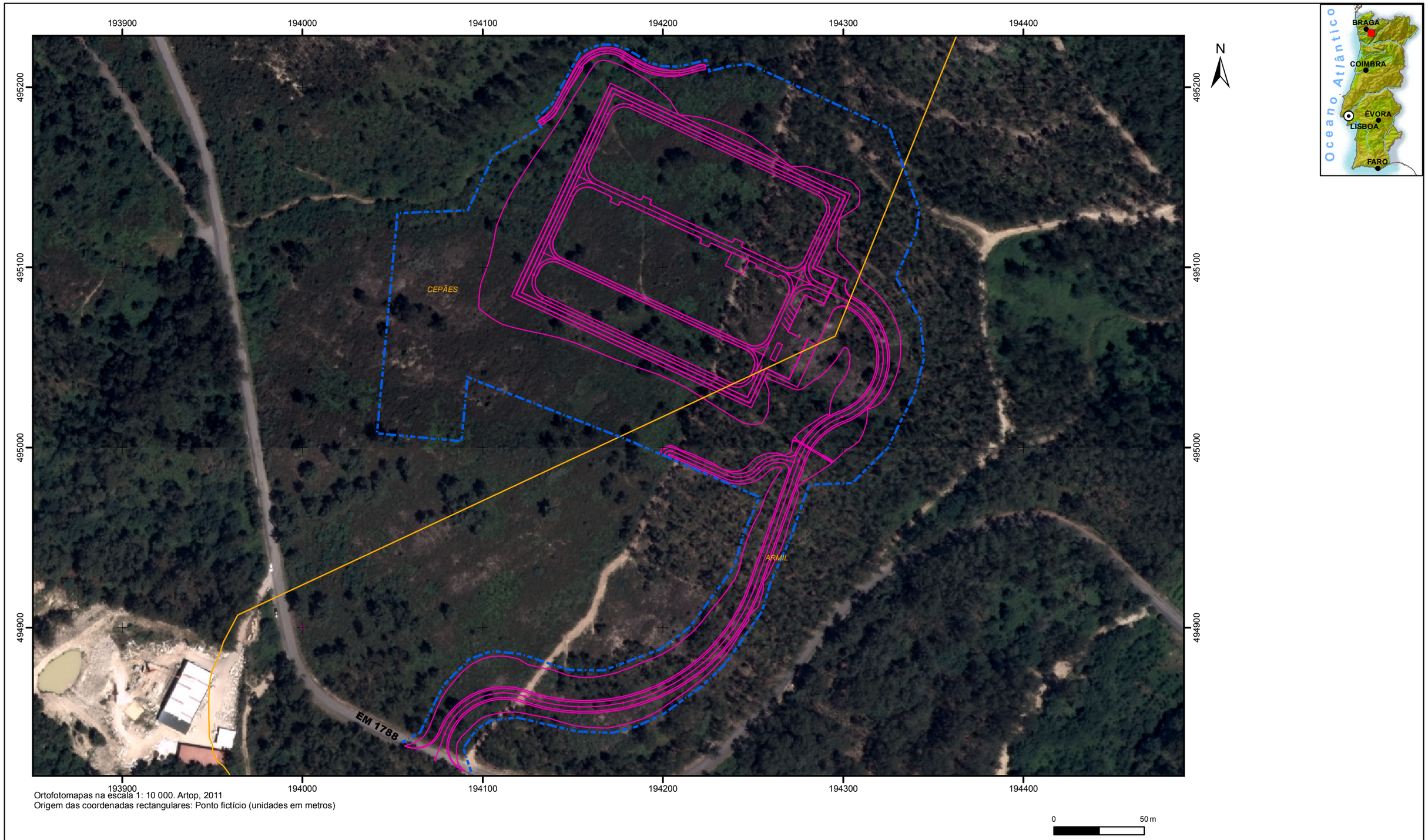
Depósito de terras

Acessos a remodelar/construir

Limite de freguesia

Figura 2 - Planta Geral do Projecto

K:\T2013-405-00/05_DESENHO/17813/17813Fig2_RNT



Ortofotomapas na escala 1: 10 000. Artop, 2011
Origem das coordenadas rectangulares: Ponto fictício (unidades em metros)

Limite da área de intervenção

Subestação

Limite de freguesia

K:\T2013-405-00/05_DESENHO/17813/17813Fig3_RNT

Figura 3 - Implantação do Projecto sobre o ortofotomapa

Fase de Construção

Os trabalhos de construção civil previstos para a construção da Subestação serão desenvolvidos de forma faseada, conforme descrição que se apresenta seguidamente.

Desmatação e decapagem

O trabalho preliminar corresponde à *Desmatação* do terreno, onde se inclui o abate de árvores, remoção de vegetação e pedras em toda a área de intervenção (plataforma, caminho de acesso, serventias e áreas interiores ao limite das REN, S.A.). Após total limpeza é possível iniciar-se a *Decapagem* dos solos orgânicos superficiais e aprovisionamento do volume necessário ao revestimento dos taludes.

Movimentação de terras

As *Terraplenagens* do terreno, incluindo a execução de escavações e aterros para construção da plataforma e caminho de acesso será a actividade seguinte devendo-se prever o aprovisionamento dos solos a aplicar em aterro.

Execucão de aterros

Nas escavações, tendo em conta o maciço granítico ocorrente, prevê-se a necessidade de utilização de explosivos, martelo pneumático, *ripper* e meios mecânicos correntes.

O movimento de terras previsto para a obra é de cerca de 61 700 m^3 de escavação e 60 450 m^3 de aterro. A desmatação total prevista é de 12 830 m^3, incluindo zonas a escavar e a aterrar.

Execução das escavações

Após as terraplenagens e de forma a garantir a estabilização dos taludes em caso de chuva, será construída a rede de *Drenagem* geral e proceder-se-á ao revestimento vegetal.

Construção da plataforma

Após a execução da *Vedação*, trabalho a realizar logo após o fim das terraplenagens nos limites da plataforma da Subestação serão iniciados os trabalhos dentro da plataforma. Estes trabalhos correspondem à abertura e tapamento de valas para a execução da *Rede de Terras*, no interior e exterior da vedação, para posterior ligação aos equipamentos, aos prumos metálicos da vedação e a todas as infra-estruturas da Subestação como caleiras, maciços de equipamento, edifícios, entre outros.

Casa de painel

Paralelamente, iniciar-se-á a abertura de *caboucos para fundações* (de pórticos, equipamentos, transformadores, etc.), *aberturas de caixas de pavimento*, etc.

Após as actividades anteriores concluídas, iniciar-se-á a construção dos *edifícios técnicos* onde se inclui o Edifício de Comando, a Casa dos Serviços Auxiliares, a Casa de

Painel e a Casa das Bombas (abastecimento de água), incluindo todos os trabalhos de estruturas, águas, esgotos, AVAC e acabamentos de arquitectura.

Rede de Drenagem

A rede de abastecimento de água à Subestação desenvolve-se desde o reservatório de água para consumo até ao Edifício de Comando e à Casa dos Serviços Auxiliares.

A *água* de consumo para a Subestação será proveniente de um reservatório e respectivo sistema de tratamento, a construir nesta subempreitada, que terá que ser abastecido periodicamente.

Maciço de assentamento do transformador

O abastecimento dos edifícios será efectuado através de um reservatório de acumulação de água, devido à distância a que se encontra da rede pública.

Na *rede de esgotos domésticos*, prevê-se a instalação de um reservatório (enterrado) de armazenamento dos efluentes. A manutenção da Subestação deverá, em fase de funcionamento, prever a recolha periódica dos resíduos acumulados.

Depósito de retenção de óleos

Seguidamente, serão colocadas as infra-estruturas para a instalação das *Redes de Fibra Óptica*, *Iluminação*, *detecção de intrusão* e *videovigilância* e proceder-se-á à construção de *maciços* em betão armado para o transformador, pórticos de amarração e suportes de aparelhagem e construção do *depósito de retenção de óleos* e respectiva rede de drenagem associada, assim como a execução de *caleiras* para passagens de cabos.

Após os movimentos de terras, as betonagens e as construções em geral, é possível executar os acabamentos das *vias interiores* – via principal dos transformadores e vias secundárias, incluindo todos os trabalhos associados e a colocação de uma camada de gravilha com 0,07 m de espessura.

Por fim, serão executados os trabalhos ainda não efectuados para o *caminho de acesso*, que se desenvolve ao longo de cerca de 428 m, e as serventias, como pavimentos, pinturas e sinalização. Projectaram-se 2 serventias, onde a serventia 1 (67 m) garante o acesso aos terrenos interiores, entre o Caminho Municipal e a Subestação e a serventia 2 (115 m) restabelece apenas um caminho existente afectado pela plataforma da Subestação.

O terreno onde se irá implantar a Subestação não é atravessado por nenhuma linha de água. Salienta-se contudo, a norte da Subestação, uma linha de água mas que não tem interferência com a zona onde será implantada a plataforma. Destaca-se ainda que o caminho de aceso é intersectado por uma linha de água ao km 310. No sentido de permitir a passagem dos caudais gerados pela bacia hidrográfica na obra rodoviária, foi dimensionada e prevista uma passagem hidráulica nesse atravessamento.

Por fim, inclui-se, ainda, a execução do *Projecto de Integração Paisagística* da zona envolvente à Subestação incluindo a *vedação exterior* e *marcos de propriedade*.

Fase de Exploração

Na fase de exploração da Subestação ocorrerão operações de manutenção, como por exemplo, lavagem dos isoladores, ou reparação/substituição de elementos da Subestação quando detectada alguma anomalia.

Desta forma, as actividades espectáveis de ocorrer durante esta fase, são:

- Limpeza de isoladores;
- Verificação de circuitos eléctricos de baixa tensão;
- Conservação de ruptores nos transformadores de potência;
- Verificação do nível de Hexafluoreto de Enxofre (SF6) nos disjuntores;
- Conservação do comando de seccionadores;
- Verificação da existência de "pontos quentes" no equipamento de Muito Alta Tensão;
- Verificação do electrólito e ensaios nas baterias de acumuladores.

Fase de Desactivação

Como regra geral, as subestações da Rede Nacional de Transporte não são desactivadas, sendo antes objecto de remodelações que consistem na substituição de equipamentos antiquados ou insuficientes, visando a melhoria do funcionamento da instalação. Os equipamentos substituídos são em geral instalados noutras subestações desde que ainda possuam valia técnica.

Os equipamentos antiquados e/ou ultrapassados são eliminados como resíduos e a sua gestão obedece aos seguintes princípios:

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

HORIZONTE TEMPORAL E INVESTIMENTO

A construção da Subestação é composta por uma única fase, com entrada em serviço prevista para finais de Novembro de 2014.

O custo estimado deste investimento é de onze milhões, trezentos e onze mil, seiscentos e trinta e dois euros (11 311 632) €.

CARGAS AMBIENTAIS RELEVANTES

Na vizinhança imediata das subestações, os ***campos electromagnéticos*** serão originados essencialmente pelas linhas aéreas que amarram nos pórticos. A Portaria nº 1421/2004, de 23 de Novembro,

transpõe para a Legislação Portuguesa o quadro de restrições básicas e de níveis de referência relativos à exposição do público, em geral, aos campos electromagnéticos. Salienta-se que os valores dos campos sob qualquer linha da REN, S.A. de qualquer nível de tensão, se encontram abaixo dos limites referidos na Portaria.

O ***efeito coroa*** consiste na ocorrência de descargas intermitentes no ar ionizado, provocado pela presença de um campo eléctrico intenso na vizinhança dos condutores de alta tensão. Manifesta-se pela presença de uma luz de fraca intensidade, ruído audível, de natureza crepitante e interferências radioeléctricas, sendo responsável ainda por perdas de energia e formação de ozono.

As descargas produzidas pelo efeito de coroa provocam ainda pequenos impulsos de tensão e intensidade que se propagam ao longo da linha, originando ***campos electromagnéticos*** de alta-frequência conduzindo a uma deficiente recepção de um sinal rádio.

O ***ruído*** gerado pelas subestações é originado pelo efeito de coroa. Para além do ruído associado ao efeito de coroa, a outra origem de ruído inerente a uma subestação reside no funcionamento das unidades de transformação.

O ***derrame de óleo proveniente das unidades de transformação*** apenas terá lugar em caso de uma avaria grave e pouco provável num transformador. Cada transformador será fixo num maciço individual dotado de um sistema de recolha periférica de óleo, o qual, em caso de derrame, será drenado por gravidade para um depósito de retenção subterrâneo.

A emissão de ***hexafluoreto de enxofre*** (SF6) para a atmosfera ocorrerá apenas em caso de um incidente envolvendo a destruição de um pólo de um disjuntor, situação de ocorrência improvável, na qual a massa de gás envolvida é reduzida (cerca de 10 kg). Por outro lado, qualquer operação de esvaziamento de disjuntores será sempre realizada de forma controlada para um depósito de trasfega apropriado, com vista ao posterior tratamento do gás. Nesta Subestação a tecnologia a implementar em todos os níveis de tensão é de tipo convencional, consistindo na utilização de aparelhagem exterior e isolamento a ar, pelo que este gás estará presente somente nas câmaras de corte dos disjuntores.

5 DESCRIÇÃO DO AMBIENTE AFECTADO

Efectuou-se uma caracterização do ambiente afectado pelo Projecto, que consiste num enquadramento e contextualização da zona onde se irá construir a Subestação e da área específica de implantação, para os factores ambientais considerados no EIA. De acordo com as orientações definidas no "Guia Metodológico para Avaliação de Impacte Ambiental de Infra-Estruturas da Rede Nacional de Transporte de Electricidade – Subestações" (2011) e conclusões retiradas do Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais (PROCESL, Fevereiro 2013), os factores ambientais analisados consideram-se como: Factores Muito Importantes, no que se refere aos Solos e Ocupação do Solo; Orde-

namento do Território e Condicionantes ao Uso do Solo; Componente Social; Ecologia; Ambiente Sonoro; Paisagem; Património Cultural; Importantes, ao nível dos Recursos Hídricos e Domínio hídrico; Geologia e Geomorfologia; e Pouco Importantes, quanto ao Clima e Qualidade do Ar.

Na abordagem de cada uma das vertentes ambientais consideradas neste estudo, essa foi balizada numa área de estudo definida (Figura 1), com a dimensão necessária para abranger todas as situações relevantes para a análise de impactes.

No que se refere aos **Solos**, em grande parte da zona em estudo, estes são fundamentalmente de ocupação florestal, fracos e sem classificação quanto à sua aptidão agrícola. As áreas com aptidão agrícola cingem-se a uma mancha junto a Carvalhedas, no limite sudeste da área de implementação do Projecto, e a duas pequenas manchas entre os lugares de Regedoura e Devezinha, junto ao limite noroeste desta área. Para estas mesmas manchas, os solos correspondem a Antrossolos cumúlicos dístricos em granitos e rochas afins. Os restantes solos presentes correspondem a Regossolos úmbricos e a Regossolos dístricos de granitos. Quanto à **Ocupação do solo** verifica-se que a área em estudo é fundamentalmente constituída por povoamentos florestais mistos de eucaliptos e de pinheiros e por povoamentos florestais de eucalipto (Fotografia 1). Quanto à área de implantação da Subestação, a sua ocupação cinge-se a floresta mista, a norte e a nascente, e a matos com povoamento florestal, a poente e a norte. A rede viária existente nas proximidades à área de implantação da Subestação corresponde à Estrada Municipal EM1788 sendo os lugares mais próximos do Projecto, Devezinha e Regedoura, a cerca de 350 m e 400 m a poente do local de implantação da Subestação, respectivamente. Estes lugares são de pequena dimensão e apresentam características marcadamente rurais. Salienta-se ainda a presença da Casa de Carvalheda, em Carvalhedas, junto ao limite sudeste da área de estudo.

Fotografia 1 - Povoamento florestal de eucalipto

Ao nível do **Ordenamento do Território,** a área de estudo abrange os seguintes Planos: Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) do Baixo Minho; Plano Regional de Ordenamento do Território (PROT) Norte e Plano Director Municipal (PDM) do Concelho de Fafe. Quanto ao PROF, o Projecto não interfere com espaços florestais de uso condicionado, salientando-se, contudo a presença de áreas críticas do ponto de vista da defesa da floresta contra incêndios. A compatibilização do Projecto com o PROT Norte passa, por sua vez, pela adequação das infra-estruturas de transporte e distribuição de energia, em particular da rede eléctrica, à procura previsível. No que se refere ao PDM de Fafe, verifica-se a intersecção da área em estudo com classes de espaço correspondentes a áreas agrícolas, florestais e áreas urbanas e urbanizáveis. As **Condicionantes ao Uso do Solo** identificadas para a érea de estudo, são as que se apresentam no quadro seguinte:

QUADRO 3 – Condicionantes ao uso do solo identificadas na área de estudo

NATUREZA	SERVIDÕES ADIMISTRATIAVAS E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA
RECURSOS NATURAIS	
Recursos hídricos	Domínio público hídrico (DPH)
Recursos ecológicos	Reserva Ecológica Nacional (REN)
Recursos florestais	Povoamentos florestais percorridos por incêndios
INFRA-ESTRUTURAS	
Infra-estruturas básicas	Reservatório Rede de saneamento
Infra-estruturas rodoviárias	Estrada municipal

No que respeita à **Componente Social** a área de estudo em análise localiza-se na região Norte, sub-região do Ave e integra as freguesias de Armil e Cepães, do concelho de Fafe. No contexto da freguesia, destaca-se Cepães como sendo a unidade territorial com maior densidade populacional. No entanto, quanto à população residente, verifica-se que foram registadas perdas demográficas com fortes decréscimos populacionais, destacando a mesma freguesia, Cepães, pela maior perda verificada. As edificações presentes na área de estudo pertencem a Devezinha e Regedouras (ambos da freguesia de Cepães). As restantes edificadas a sudoeste, integram o lugar de Carvalhedas. Segundo os últimos Censos realizados, para os lugares de Devezinha e Regedouras, verificou-se um total de 370 residentes.

Fotografia 2 – Tojo – *Ulex sp.*

Do ponto de vista da **Ecologia**, o Projecto não se enquadra em nenhuma área classificada ou de interesse conservacionista. O território onde se pretende implantar a Subestação é caracterizado pela presença dos tojais. Numerosas plantas mediterrânicas como trovisco, medronheiro, loureiro, gilbardeira, salsaparrilha e camarinha coexistem com plantas tipicamente atlânticas. A paisagem é dominada por tojais e urzais-tojais que resultam da degradação dos carvalhais e caracteriza-se pela dominância de espécies do género *Ulex*, nomeadamente, de tojo-arnal-do-litoral e de tojo-gatenho (Fotografia 2). Relativamente à flora protegida, é provável a presença de gilbardeira. No que se refere à Fauna, dentro do grupo dos anfíbios é provável a ocorrência da salamandra-lusitanica, o trintão-de-ventre-laranja e a rã-ibérica. No trabalho de campo foi identificado o sapo-comum. Das 28 espécies de répteis ocorrentes em Portugal continental, apenas se considera provável a ocorrência de 6 espécies na área de estudo, todas estas classificadas com estatuto "Pouco Preocupante", segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados. Entre as espécies de ocorrência provável encontram-se dois endemismos ibéricos, o lagarto-de-água e a lagartixa-de-Bocage. Quanto à avifauna, na área de estudo é provável que nidifiquem 52 espécies. Dentro destas

espécies, nenhuma está classificada com estatuto de ameaça preocupante segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Com base na bibliografia considera-se como de ocorrência possível 41 espécies de mamíferos. Deste total, apenas 9 espécies, estão classificadas com estatuto de ameaça segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, sendo 7 destas morcegos.

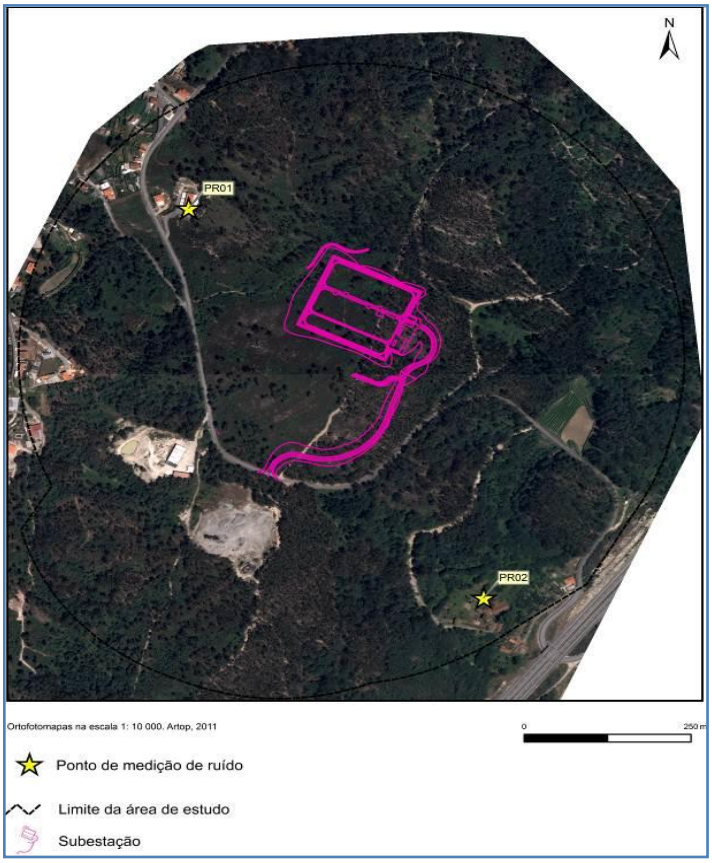


Figura 4 - Localização dos Receptores Sensíveis e Pontos de Medicão do Ruído

De forma a caracterizar o ambiente afectado quanto ao **Ambiente Sonoro** foram efectuadas duas medições de ruído. Na área próxima à Subestação não existem edificações, assim, consideraram-se como edifícios com utilização sensível mais próximos, duas habitações, a cerca de 300 m a oeste e sul do local de implantação da Subestação (Figura 4). Da análise efectuada aos resultados das medições do ambiente de referência, pode concluir-se que os Valores Limite de Exposição, estabelecidos pelo n.º 3 do Artigo 11.º do Regulamento Geral do Ruido, são cumpridos.

A **Paisagem** da região em estudo caracteriza-se por apresentar uma vista minhota de carácter rural dominada pela tonalidade verde dos arvoredos e pela diversidade de usos. A proximidade de centros urbanos (Guimarães, Fafe e Felgueiras) introduz nessa matriz rural uma faceta urbana cada vez mais marcante. O relevo é variado, constituído por uma sucessão de colinas com encostas de declive mais ou menos acentuado e vales com formas e dimensões diversificadas. As encostas são quase sempre florestadas, por vezes cobertas por matos, sendo que as restantes áreas são dominadas por utilização agrícola muito intensiva e diversificada. O abandono dos sistemas tradicionais, tanto agrícolas como pastoris, tem conduzido à transformação da paisagem que se vê sujeita a pressões crescentes por parte de novas actividades, como seja a construção dispersa nas áreas rurais, nomeadamente, de habitações, unidades industriais e equipamentos, em parte resultante da sua proximidade aos referidos centro urbanos.

As prospecções efectuadas ao nível do **Património Cultural** não revelaram a presença quer de gravuras rupestres, quer de eventuais testemunhos de ocupação pré-histórica. Os vestígios de humanização da paisagem são claramente actuais, como os estradões presentes em toda a área prospectada, mas sem muros delimitadores ou vestígios de calçada que pudessem indiciar uma cronologia antiga.

Uma vez que não foram detectadas novas ocorrências na área de estudo do Projecto, consideram-se apenas 17 ocorrências patrimoniais localizadas na sua envolvente, resultantes da pesquisa documental

No que se refere aos **Recursos Hídricos e Domínio Hídrico**, a área de estudo da Subestação de "Fafe" localiza-se na bacia hidrográfica do rio Ave, mais concretamente na sub-bacia do rio Vizela. Os principais cursos de água existentes na envolvente são o rio Vizela e o seu afluente, o rio Ferro, ambos na bacia hidrográfica do rio Ave. Os cursos de água que nascem na área de estudo correspondem a cabeceiras de linhas de água, destas, quatro são afluentes do rio Ferro e seis são afluentes do rio Vizela. A zona de implantação da Subestação localiza-se na unidade hidrogeológica do Maciço Antigo a qual é caracterizada pela existência de rochas cristalinas ou duras também conhecidas como rochas fracturadas ou fissuradas. Estas rochas consideram-se, em termos gerais, como materiais com escassa aptidão hidrogeológica, pobres em recursos hídricos subterrâneos onde a ocorrência e a circulação de água aparecem associadas à fracturação. De modo a caracterizar a qualidade da água recorreu-se à estação de qualidade de Vizela. Nesta estação verificou-se que no período compreendido entre 1995 e 1996 e 2006 a 2011, a qualidade da água apresenta-se como razoável. Por sua vez, no período compreendido entre 1997 e 2004, a qualidade da água foi classificada como de classe D – Má, sendo que apenas no ano de 2005 se verifica uma qualidade da água de classe E – Muito Má. Salienta-se que foram identificados dois poços na área de estudo.

Quanto à **Geologia,** área de estudo localiza-se sobre rochas graníticas hercínicas sendo pontualmente recoberta por depósitos de cobertura actuais, associados principalmente aos terraços fluviais dos vales dos rios Ferro e Vizela que se desenvolvem na envolvente da área de estudo. Referir ainda que as litologias presentes na área de estudo estão fortemente associadas à zona de cisalhamento dúctil de Vigo-Régua, onde afloram metassedimentos datados do Silúrico, fortemente instruídos por rochas graníticas hercínicas. **Geomorfologicamente** verifica-se um contraste entre o modelado das áreas graníticas e o modelado das áreas xistentas. A rede hidrográfica ocupa depressões alinhadas segundo a orientação preferencial das famílias de fracturas, onde se destacam os alinhamentos correspondentes ao rio Ferro e ao rio Vizela, correndo ambos em perfil ligeiramente encaixado. Segundo o Mapa de Intensidade Sísmica Máxima observada em Portugal Continental, a área de estudo situa-se numa zona de intensidade sísmica máxima de grau VI (Escala de valor crescente entre V e X). De acordo com a referida escala, os sismos de grau VI são classificados como bastante fortes, sendo sentidos por todos, podendo ocorrer a queda de objectos das prateleiras e a deslocação de móveis.

Quanto ao **Clima** da região em estudo, este caracteriza-se como *Temperado*, com temperaturas médias anuais do ar verificadas, situadas entre os 13,4°C e 14,5°C; *Moderado*, com amplitudes térmicas entre 14,5ºC e 15°C; *Húmido*, com registos de humidade relativa anual média do ar entre 81% e 82%; e *Chuvoso*, onde a precipitação média anual ronda os 1 772,6 mm.

De forma a caracterizar a **Qualidade do Ar** região em estudo recorreu-se ao histórico anual do Índice de Qualidade do Ar para a região de Braga. Analisando os valores de concentração de poluentes verificados, bem como o histórico anual do IQar para a região de Braga, considera-se que a qualidade do ar da área de estudo é na generalidade boa.

6 IMPACTES DO PROJECTO

Após a descrição do ambiente afectado identifica-se, caracteriza-se e avaliam-se os impactes, que se prevêem que venham a ser gerados pela construção, exploração e desactivação da Subestação de "Fafe". A avaliação destes impactes foi efectuada com base numa descrição dos seus efeitos e numa caracterização assente, entre outros, no seu sentido valorativo, entendendo-se como a natureza da sua consequência ao nível de determinado factor ambiental, ou seja, se o impacte em questão valoriza (positivo) ou desvaloriza (negativo) a qualidade ambiental desse factor, e significância, consistindo na importância social ou ecológica que esse impacte representa. Salienta-se que não se verificam impactes ao nível do Clima e Património Cultural.

Na Figura 5, é apresentada uma síntese dos aspectos ambientais mais relevantes a considerar no Projecto da Subestação de "Fafe".

Durante a fase de construção os trabalhos de desmatação e limpeza de terrenos e de movimentação de terras, tornarão os **Solos** mais susceptíveis à acção dos agentes erosivos, podendo determinar processos de erosão e de arrastamento dos solos. Nesta fase ocorrerá também a compactação dos solos decorrente da movimentação de maquinaria e veículos, havendo ainda a considerar os locais destinados a depósito de materiais e instalação dos estaleiros, acções estas que provocarão, também, a compactação dos solos e a perda, ainda que temporária e reversível, das propriedades dos solos. Estes impactes traduzem-se como negativos e com algum significado ao nível da construção da plataforma da Subestação.

A potencial poluição do solo, em resultado de derrames acidentais de óleos e/ou combustíveis é um cenário pouco provável, no entanto, numa eventual ocorrência determinarão impactes negativos, considerados significativos no âmbito local. Na fase de exploração, poderá ocorrer um derrame de óleo proveniente das unidades de transformação. Este tipo de ocorrência apenas terá lugar em caso de uma avaria grave e pouco provável num transformador, uma vez que está previsto um sistema de recolha periférica de óleo proveniente de eventuais derrames. Considera-se, assim, este impacte como pouco significativo.

Ao nível da **Ocupação do Solo** e na fase de construção do Projecto, a instalação dos estaleiros, a deposição de terras, a construção da Subestação e do acesso implicam a alteração da ocupação do solo nesses locais, onde poderão ocorrer actividades de corte de vegetação. Contudo, é importante

realçar o carácter temporário dos estaleiros, sendo possível a recuperação dos usos afectados após o seu desmantelamento. O impacte originado será considerado como negativo e pouco significativo, face à reduzida importância económica e social das áreas afectadas. Na fase de exploração, os impactes negativos permanentes identificados na fase de construção manter-se-ão, uma vez que é durante esta fase que se dá a conversão definitiva da ocupação do solo.

Ao nível do **Ordenamento do Território e Condicionantes ao Uso do Solo**, o impacte negativo verificado na fase de construção refere-se à afectação de áreas integradas no regime da Reserva Ecológica Nacional (REN), prevendo-se uma afectação de 5,20 ha de áreas com risco de erosão (acesso) e cabeceiras de linhas de água (Subestação), traduzindo-se num impacte negativo significativo. Contudo, verificam-se, nesta fase, impactes positivos, associados à compatibilização do Projecto (quando aprovado) com o Plano Regional de Ordenamento do Território (PROT) Norte e com o Plano Director Municipal (PDM) do concelho de Fafe. Na fase de exploração, os impactes expectáveis serão, na sua maioria, positivos, decorrentes da compatibilidade do Projecto com os IGT, nomeadamente com o PROT Norte (aquando a sua aprovação) e com o PDM de Fafe, assim como com o regime da REN.

Os impactes negativos verificados na **Componente Social**, na fase de construção do Projecto, dizem respeito à alteração da qualidade de vida das populações, ocorrendo, por vezes, sentimentos de incómodo na população afectada face à emissão de poeiras e de poluentes atmosféricos e o aumento dos níveis sonoros, que se possam fazer sentir, resultantes das actividades construtivas do Projecto. A interferência com a rede viária local, onde se poderá prever um aumento do tráfego resultante da circulação de veículos pesados poderá também induzir o constrangimento do fluxo de tráfego. Os impactes previstos nesta fase consideram-se assim como negativos e pouco significativos, dependendo ainda da quantidade de veículos afectas ao local de obra. Nesta fase são ainda de prever impactes positivos, originados pela dinamização dos sectores de actividade, associados ao processo construtivo da Subestação, através da contratação de empresas prestadoras de serviços de transporte e pela contratação adicional de mão-de-obra por partes dessas empresas de forma a satisfazer as necessidades empregadoras. Na fase de exploração do Projecto, os impactes negativos referem-se à incomodidade sentida sobre as áreas habitadas e produtivas, no que se refere ao ruído e à intrusão visual. Por outro lado, também o aumento de sensação de risco sobre pessoas e bens, nomeadamente os riscos que poderão estar associados à presença e funcionamento da Subestação poderão incluir-se nos efeitos dos campos electromagnéticos e no contacto acidentado com elementos em tensão. Consideram-se estes impactes como negativos e pouco significativos considerando a ocorrência destes riscos como pouco prováveis e, atendendo à distância a que se encontram as povoações mais próximas. Com algum significado verifica-se o impacte decorrente do condicionamento de áreas nas imediações da Subestação (desvalorização fundiária). Os impactes positivos verificados nesta fase, referem-se ao contributo para o reforço substancial da garantia e qualidade do serviço no abastecimento eléctrico à rede de distribuição nos concelhos de Guimarães, Fafe, Vizela e Felgueiras).

Na fase de construção, a componente **Ecológica** sofrerá impactes associados à própria implantação da Subestação através de diferentes actividades tais como a abertura de acessos, decapagem e terraplenagem, movimentação de maquinaria e pessoal afecto à obra, construção da Subestação e instalação dos estaleiros. Nesta fase prevêem-se assim impactes negativos provocados pela destruição do coberto vegetal, com algum significado e, pouco significativos, associados à colonização dos solos alterados, traduzindo-se no surgimento de espécies pirófitas. Também nesta fase far-se-á sentir, ao nível da fauna, o aumento da perturbação e ocorrência de mortalidade directa das espécies, causadas pela presença humana e o aumento do efeito de exclusão sobre a comunidade faunística e potenciação da mortalidade directa. Na fase de exploração verificam-se impactes maioritariamente causados pela presença humana nas imediações da subestação, nomeadamente, os decorrentes e mortalidade por atropelamento, no que se refere à fauna.

O aumento do ruído que se espera que se venha a sentir no **Ambiente Sonoro**, na fase de construção da Subestação de "Fafe", está fundamentalmente associado a acções como, a abertura do acesso e faixa de serviço, obras de terraplenagens, construção e montagem dos apoios e instalação de estaleiros. Considera-se que o impacte ambiental na componente ambiente sonoro será negativo e de significância reduzida, visto que os receptores sensíveis mais próximos do local de implantação encontram-se a uma distância superior a 300 m. De forma a estimar o ruído expectável de ocorrer com o funcionamento da Subestação, procedeu-se a uma modelação, onde se teve em consideração a situação mais desfavorável, ou seja, o funcionamento, em simultâneo de quatro transformadores. Deste estudo concluiu-se que, na fase de exploração da Subestação, os valores dos níveis sonoros perspectivados evidenciam a satisfação do Critério de Incomodidade, em todos os receptores considerados e para todas as configurações da Subestação, não se prevendo, assim, impactes ao nível do ambiente sonoro na fase de exploração do Projecto.

A introdução de elementos estranhos na **Paisagem** traduz-se num efeito de intrusão visual e desorganização da funcionalidade da paisagem, com manifestação visual do território, designadamente, a introdução de um elemento de alguma dimensão, como é o caso da Subestação, que conduzirá a impactes negativos significativos, na fase de construção. Na fase de exploração, dar-se-á o processo de adaptação da paisagem à nova realidade, resultante da introdução de novos elementos construídos na paisagem, nomeadamente a presença da Subestação e respectivo acesso. Prevê-se um impacte com maior significado nas povoações da margem esquerda do rio Ferro, a nascente, contudo é expectável que a vegetação que envolve a Subestação, maioritariamente florestal, a torne menos perceptiva pelos observadores. Em relação às vias de comunicação envolventes, pode concluir-se que a Subestação apenas será avistado a partir de pequenos troços da EM 1678 e da EM 1788, não sendo significativo o seu impacte visual. Assim, embora a Subestação se destaque na leitura da paisagem, os impactes negativos verificados são considerados pouco significativos, não sendo esperadas afectações significativas ao nível da estrutura do território.

No decorrer da fase de construção, os principais impactes que se farão sentir ao nível dos **Recursos Hídricos e Domínio Hídrico** dizem respeito à movimentação de terras que poderá provocar de impactes negativos no regime hidrológico das linhas de água que ocorrem na área do terreno. Refere-se que prevê-se o atravessamento de uma linha de água pelo acesso à Subestação a construir, que conduzirá a impactes negativos no regime hidrológico e escoamento da linha de água, no entanto, o restabelecimento da linha de água atravessada, pela passagem hidráulica projectada, conduz a impactes pouco significativos. Quanto aos aspectos qualitativos, os principais impactes ao nível dos recursos hídricos decorrerão essencialmente das acções que impliquem desmatação, decapagem, limpeza do terreno e movimentações de terra. Estas acções podem levar à alteração da qualidade da água, devido ao aumento da turvação, diminuição do oxigénio dissolvido consumido na degradação da matéria orgânica arrastada e aumento dos compostos de azoto. Estes impactes consideram-se como pouco significativos e passíveis de minimização pelo cumprimento das boas práticas em obra, nomeadamente na programação das actividades que impliquem remoção de coberto vegetal para período seco, evitando o período húmido, de chuvadas e cheias. Na fase de exploração, os impactes previstos serão de carácter acidental e estão associados a derrames acidentais de óleos dos transformadores. No entanto, estes impactes apresentam uma baixa probabilidade de ocorrência o que, aliado a algumas medidas preventivas previstas no Estudo de Impacte Ambiental, determina que sejam considerados como pouco significativos.

Na fase de construção, os principais impactes que se farão sentir ao nível da **Geologia e Geomorfologia**, dizem respeito às actividades de decapagem, limpeza dos terrenos, movimentação de terras, nomeadamente execução dos taludes de aterro e escavação. Prevêem-se impactes negativos pouco significativos na geomorfologia causados pela área de depósito de excedentes, que terá uma capacidade para 8 000 m^3 de rejeitados. Os fenómenos de instabilidade dos taludes que poderão ocorrer, tanto nos taludes de aterro, como nos taludes de escavação traduzem-se em impactes negativos, com algum significado, nomeadamente no que se refere à utilização de explosivos para a execução dos taludes de escavação. No entanto, considera-se que se forem adoptadas as medidas de minimização previstas no Estudo de Impacte Ambiental, os impactes a este nível poderão ser minimizados. Os fenómenos de instabilidade dos taludes poderão fazer-se sentir na fase de exploração, podendo ser evitados pela implementação do Projecto de Integração Paisagística previsto.

Durante a fase de construção prevê-se a ocorrência de impactes negativos na **Qualidade do Ar** local gerados pelas emissões produzidas por diversas actividades, como a desmatação e movimentação de terras, circulação e operação de veículos máquinas e equipamentos afectos à obra, podendo originar situações de incomodidade às populações e aos sistemas ecológicos mais sensíveis. O solo desmatado e submetido a movimentações, tal como o solo ocupado pelo depósito temporário de terras, é pouco coeso, e portanto susceptível de provocar a libertação de poeiras por acção eólica. Para além disso, funcionamento de equipamentos, maquinaria e veículos afectos à obra, principalmente pesados, originará emissões temporárias de poluentes atmosféricos, resultantes da queima de com-

bustíveis, especialmente monóxido de carbono (CO), dióxido de azoto (NO_2), dióxido de enxofre (SO_2) e compostos orgânicos voláteis (COV). Estas emissões são em termos gerais proporcionais ao volume de tráfego conjecturado e à duração do funcionamento dos equipamentos e máquinas. Deste modo, e tendo em conta a distância dos receptores mais próximos à Subestação, cerca de 300 m, considera-se que os impactes decorrentes negativos da fase de construção serão pouco significativos. Na fase de exploração da Subestação de “Fafe”, na superfície dos condutores, o efeito de coroa, quando ocorre, produz uma pequena emissão de ozono, que é uma forma instável de oxigénio. Tratando-se de um gás instável que rapidamente se transforma em oxigénio e tendo em consideração que a produção de ozono pelos condutores de alta tensão é residual, não se prevê uma alteração da qualidade do ar, que a nível local, que a nível regional. Desta forma, consideram-se os impactes previstos como negativos e significância reduzida.

Prevê-se que na fase de desactivação do Projecto, a Subestação seja objecto de remodelações que consistem na substituição de equipamentos obsoletos ou insuficientes, visando a melhoria do funcionamento da instalação. Desta forma os impactes previstos serão semelhantes aos da fase de exploração do Projecto. Durante esta fase, é expectável que ocorra a produção de resíduos e derrames acidentais de óleos dos transformadores devido às operações de substituição de equipamentos. Contudo, considera-se que o projecto contempla medidas de prevenção e gestão de resíduos e de contenção de derrames, que minimizem a significância dos impactes expectáveis.

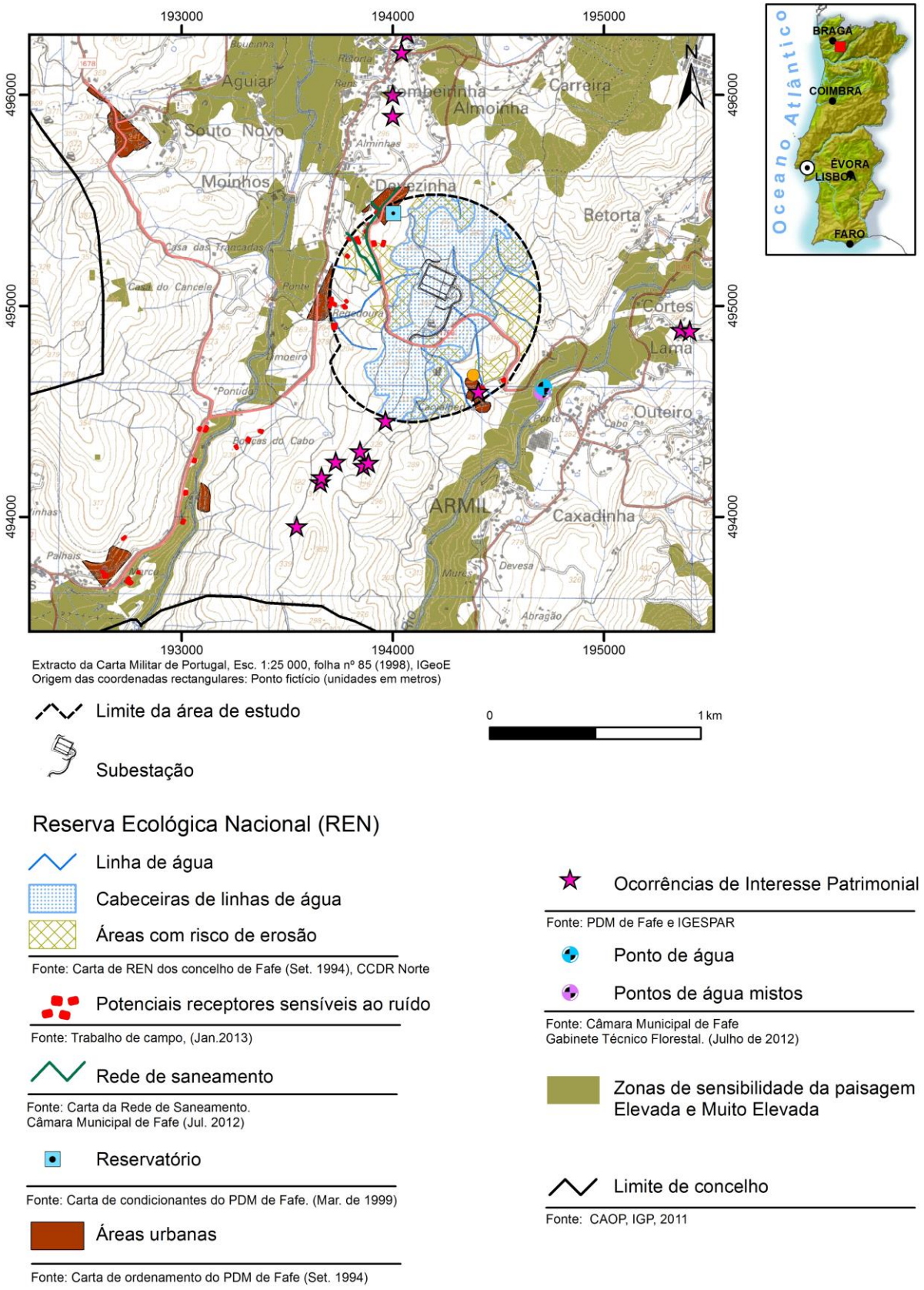


Figura 5 – Síntese Ambiental

7 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

As medidas de minimização propostas no Estudo de Impacte Ambiental visam reduzir a significância dos impactes negativos expectáveis e compensar os seus efeitos negativos, sempre que tal for possível. O principal objectivo das medidas propostas é optimizar o desempenho ambiental do projecto, eliminando ou minimizando os impactes negativos significativos que possam condicionar a sustentabilidade do projecto ou induzir uma afectação demasiado severa sobre qualquer dos factores ambientais analisados.

Na fase de construção do Projecto estão previstas medidas de minimização gerais que visam reduzir os impactes inerentes às actividades de construção da Subestação, nomeadamente quanto ao estaleiro e áreas a intervencionar, recomendando-se que se concentrem, no tempo, os trabalhos de obra, especialmente os que causem maiores perturbações no ambiente. A fase de construção deverá restringir-se às áreas estritamente necessárias, devendo proceder-se à balizagem prévia das áreas a intervencionar, designadamente o estaleiro, acessos e depósito de terras. Quanto aos acessos, prevê-em-se medidas que restringem ou condicionam o acesso à obra evitando, ao máximo, o incómodo para as populações.

No que se refere à gestão de resíduos, deverá ser designado, por parte do Empreiteiro, o Gestor de Resíduos. Este será o responsável pela gestão dos resíduos segregados na obra, quer ao nível da recolha e acondicionamento temporário no estaleiro, quer ao nível do transporte e destino final, recorrendo para o efeito a operadores licenciados. Ainda na sequência, deverá ser implementado, em fase de obra, o Plano de Gestão de resíduos de Construção e Demolição, elaborado no âmbito do Estudo de Impacte Ambiental, assim como o Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra, que sistematiza as acções que vão permitir ao empreiteiro cumprir a legislação ambiental em vigor e minimiza os potenciais impactes ambientais negativos gerados pela execução dos trabalhos, contribuindo assim para a redução ao mínimo das afectações resultantes da fase de obra.

Para esta fase foram ainda preconizadas medidas de minimização específicas que visam minimizar os impactes identificados na avaliação efectuada para os vários factores ambientais analisados. Desta forma, prevê-se ainda, entre outras medidas constantes no Relatório Síntese do EIA:

- Durante as operações de movimentação de terras, proceder à aspersão de água das áreas intervencionadas para a construção da plataforma e do acesso para minimizar o levantamento de poeiras no período seco, caso se revele necessário;
- Solicitar autorização para o uso de explosivos à Câmara Municipal de Fafe;
- Na utilização de explosivos, deverá recorrer-se a técnicas de pré-corte e ao uso de micro-retardadores, atenuando desta forma a intensidade das vibrações produzidas;

- As linhas de água deverão ser limpas de forma a anular qualquer obstrução total ou parcial induzida pela obra;
- Quando for necessária a intervenção em linhas de água, esta deverá ser executada, se possível, na época seca;
- No decorrer desta fase deve ser assegurada a limpeza e manutenção das linhas de água;
- No final da obra as linhas de água deverão ser protegidas da erosão, para tal, deve-se repor o coberto vegetal dos locais afectados pelos trabalhos de construção, reduzindo o transporte de sólidos para as linhas de água;
- Não armazenar, ainda que temporariamente, os materiais resultantes das escavações e da decapagem dos solos a menos de 10 m das linhas de águas, nem em zonas de cheias ou zonas inundáveis;
- Decapar, remover e separar as terras vegetais com vista à sua utilização na reintegração de áreas intervencionadas;
- Deverá garantir-se que a vegetação arbustiva e arbórea, existente na envolvente da zona de trabalhos, é protegida de modo a não ser afectada com a localização de estaleiros, depósito de materiais, instalações de pessoal e outras, ou com o movimento de máquinas e viaturas, de modo a não prejudicar a eventual regeneração da vegetação autóctone, nomeadamente carvalhos;
- Dentro do perímetro de 50 m da envolvente da plataforma da subestação e 5 m da via principal deverão seguir-se as medidas estipuladas no Decreto-lei n.º 124/2006, de 28 de Junho (alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 17/2009, de 14 de Janeiro), que estabelece as medidas e acções a desenvolver no âmbito do Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios;
- Deverão ser podados os ramos mortos e doentes de todas as árvores existentes a manter, no limite da propriedade;
- Com o objectivo de diminuir o risco de incêndios, deverá ser assegurado um afastamento de 4m entre copas nas áreas arborizadas mais densamente povoadas. Para tal efeito, deverá proceder-se à remoção selectiva de árvores localizadas a nascente da Subestação, incluindo a remoção das toiças;
- Deverá garantir-se que toda a vegetação arbustiva e arbórea, existente na envolvente da zona de trabalhos, é protegida de modo a não ser afectada com a localização de estaleiros, depósito de materiais, instalações de pessoal e outras, ou com o movimento de máquinas e viaturas;
- As operações de construção mais ruidosas, que se desenrolem na proximidade de edifícios de habitação (até 400 m), apenas deverão ter lugar nos dias úteis, das 08:00h às 20:00h;
- Nos espaços florestais previamente definidos nos planos municipais de defesa da floresta contra incêndios é obrigatório que seja providenciado a gestão do combustível numa faixa

correspondente à projecção vertical dos cabos condutores exteriores acrescidos de uma faixa de largura não inferior a 10 m para cada um dos lados;

- Proceder à gestão de combustível numa faixa de 50 m à volta da Subestação, de acordo com as normas constantes no anexo ao Decreto-Lei n.º 17/2009, de 14 de Janeiro, e que dele faz parte integrante;
- Implementar um mecanismo de atendimento ao público para esclarecimento de dúvidas e atendimento de eventuais reclamações de populações;
- Deverá ser realizado o acompanhamento sistemático e presencial de todas as operações que impliquem movimentações de terras, nomeadamente os trabalhos de desmatação.

No final das obras de construção prevê-se a desactivação do estaleiro e das áreas afectas à obra forma a permitir o restabelecimento das condições originais. Salienta-se a importância da execução do Plano de Integração Paisagística previsto, que tem como objectivos gerais, minimizar os impactes resultantes da implementação do Projecto em estudo, com reflexos ao nível estético, funcional e económico e, mais especificamente, minimizar o impacte na erosão dos taludes de aterro e de escavação.

Na fase de exploração, as medidas previstas referem-se, sobretudo à manutenção de todos os revestimentos vegetais executados, em boas condições, como forma de protecção contra a erosão e, no estabelecimento de medidas preventivas nas operações de substituição de equipamentos, minimizando o potencial impacte, de carácter acidental, que possa vir a ocorrer.

Assim, foram preconizadas as seguintes medidas de minimização para esta fase:

- Implementação e manutenção do Projecto de Integração Paisagístico (PIP), que deverá ocorrer assim que a obra terminar;
- Em caso de esvaziamento dos compartimentos que contêm gás inodoro, incolor, não inflamável e não venenoso mas que contribui para o efeito de estufa (SF6), este terá sempre de ser realizado de forma controlada para um depósito de trasfega apropriado, com vista ao seu posterior tratamento;
- Em caso de necessidade de substituição de SF6, este será enviado para empresas licenciadas que possibilitam a sua completa reciclagem;
- Encaminhar os diversos tipos de resíduos resultantes das operações de manutenção e reparação de equipamentos para os operadores de gestão de resíduos, de forma a evitar a ocorrência de derrames acidentais de poluentes para as cabeceiras de linhas de água existentes na área de estudo; Deverá proceder-se à manutenção, conservação e limpeza dos acessos e zonas envolventes à Subestação, de modo a garantir uma barreira à propagação de eventuais incêndios e a possibilitar o acesso e circulação de veículos de combate a incêndios;

- Deverá proceder-se à manutenção, conservação e limpeza dos acessos e zonas envolventes à Subestação, de modo a garantir uma barreira à propagação de eventuais incêndios e a possibilitar o acesso e circulação de veículos de combate a incêndios;
- De forma a reduzir o risco de incêndio, dever-se-á proceder à manutenção das zonas de protecção à Subestação através do corte manual ou mecânico da vegetação;
- De forma a reduzir o risco de incêndio, dever-se-á proceder à manutenção das zonas de protecção à Subestação através do corte manual ou mecânico da vegetação, de modo a evitar que exista o contacto entre os diferentes estratos vegetais;
- Na área coincidente com a faixa de entrada e saída de cabos condutores deverão ser eliminadas as eventuais espécies infestantes, assim como todos os arbustos e árvores de altura superior a 4 m. A densidade do estrato arbustivo e arbóreo não deverá ser superior a 75%;
- Deverá ser retirado do terreno o material vegetal morto, assim como os ramos mortos e doentes.

8 GESTÃO AMBIENTAL

O acompanhamento ambiental do Projecto contempla a fase de obra e visa a aplicação de um conjunto de medidas minimizadoras adequadas (definidas no Estudo de Impacte Ambiental e na Declaração de Impacte Ambiental), bem como o cumprimento das normas ambientais aplicáveis. Este acompanhamento permitirá, também, a identificação em tempo útil, de medidas mitigadoras adicionais e eventual correcção das medidas identificadas e adoptadas.

Uma vez que o Estudo de Impacte Ambiental se desenvolveu em Fase de Projecto de Execução, existem um conjunto de dados que permitiram a concretização de um Plano de Acompanhamento Ambiental (PAA) dirigido às especificidades, quer dos próprios projectos, quer da área a intervencionar.

O PAA foi elaborado tendo em consideração as especificações técnicas da REN, S.A., e, posteriormente deverá ser adaptado à Declaração de Impacte Ambiental emitida.

O objectivo do PAA é o de desenvolver os esforços necessários para uma melhoria contínua do desempenho ambiental do projecto, tendo em consideração as inovações e melhorias tecnológicas que venham a ser efectivadas no decorrer da vida útil do empreendimento e desenvolver as melhores práticas que permitam a utilização racional dos recursos naturais, bem como prever e implementar as melhores técnicas de prevenção e redução da poluição na fonte.

No âmbito da gestão ambiental do projecto será avaliado, em pormenor, a implementação de medidas de minimização definidas para as diferentes fases de implementação do projecto, através de ferramentas de controlo: verificações de registos, acções de inspecção e desenvolvimento de relatórios de ocorrência e de desempenho.

Esta avaliação contribuirá para o levantamento de situações anómalas e permitirá detectar e rever "normas" de actuação inadequadas que, se não corrigidos, poderão comprometer a viabilidade ambiental da obra.

9 CONCLUSÕES

A Subestação de "Fafe" será construída no concelho de Fafe, distrito de Braga, e permitirá dotar esta zona da RNT de uma estrutura de alimentação que se revela sólida e duradoira, cumprindo com os Padrões de Segurança para o Planeamento da RNT, contribuindo assim para um reforço substancial da garantia e qualidade de serviço no abastecimento eléctrico à rede de distribuição nesta região.

Todavia, como qualquer outro projecto, este, acarretará, nomeadamente ao nível da fase de construção, impactes negativos. Parte destes impactes continuarão a ser sentidos durante a fase de exploração, considerando-se, no entanto, que serão contrabalançados pelos impactes positivos verificados nesta fase resultantes do reforço das redes eléctricas de Muito Alta Tensão (MAT) e Alta Tensão (AT), que garantem a alimentação aos consumos dos concelhos de Guimarães, Fafe, Vizela e Felgueiras.

Durante a **fase de construção**, o Projecto em análise acarretará maioritariamente impactes negativos pouco significativos, associados às actividades decorrentes da desmatação e corte de vegetação, decapagem dos solos, movimentações de terras e circulação de maquinaria que fomentam a suspensão de poeiras, com a consequente afectação nas vertentes geológicas e geomorfológicas, nos solos, nos recursos hídricos, na ecologia, na qualidade do ar e na paisagem, verificando-se, fundamentalmente, uma perda irreversível das áreas seminaturais actualmente existentes, nomeadamente áreas integradas no regime de Reserva Ecológica Nacional, e uma desorganização espacial associada às diversas etapas e obras. Os impactes mais significativos verificados dizem respeito à geologia e geomorfologia, nomeadamente, no que se refere à execução dos taludes de aterro e escavação, associados instabilidade dos mesmos e ao excesso de terras previsto. Ao nível dos recursos hídricos, verifica-se a proximidade do projecto às cabeceiras de linhas de água que ocorrem na área de estudo e que afluem aos rios Ferro e Vizela, salientando-se o atravessamento de uma linha de água pelo acesso à Subestação a construir, restabelecida por uma passagem hidráulica.

Durante a **fase de exploração** do Projecto, os impactes negativos mais significativos dizem respeito, por um lado, à introdução de elementos estranhos na paisagem traduzindo-se num efeito de intrusão visual e desorganização da funcionalidade da paisagem, por outro, ao condicionamento de áreas nas imediações da Subestação reflectindo-se na desvalorização fundiária. Por sua vez, os impactes positivos expectáveis de ocorrer nesta fase, estão relacionados com o reforço da garantia e qualidade no serviço do abastecimento eléctrico, garantindo a compatibilidade do Projecto com os

Instrumentos de Gestão Territorial em vigor, nomeadamente com o Plano Regional de Ordenamento do Território (PROT) Norte (aquando a sua aprovação) e com o Plano Director Municipal do concelho de Fafe, assim como com o regime da Reserva Ecológica Nacional.

Salienta-se, aqui, a importância que a fase subsequente de Avaliação de Impacte Ambiental tem, nomeadamente na apreciação da conformidade do EIA e nas medidas de minimização a integrar a respectiva Declaração de Impacte Ambiental.

Neste sentido, considera-se que, a localização proposta para a implantação da futura Subestação de “Fafe”, reúne as condições ambientais e técnicas para que não se verifiquem impactes ambientais significativos que justifiquem uma não concretização deste Projecto, particularmente se forem cumpridas todas as recomendações patentes no presente estudo e no Plano de Acompanhamento Ambiental.