



# Guia Metodológico para Avaliação de Impacte Ambiental de Infra-estruturas da Rede Nacional de Transporte de Electricidade

## Subestações



# ÍNDICE DO VOLUME 3

## 005 | **PREÂMBULO**

006 | **SECÇÃO I** | ENQUADRAMENTO

009 | **CAPÍTULO 1** – INTRODUÇÃO

023 | **CAPÍTULO 2** – FASES E TIPOLOGIA DOS ESTUDOS

028 | **SECÇÃO 2** | PDA – PROPOSTA DE DEFINIÇÃO DO ÂMBITO

030 | **CAPÍTULO 1** – INTRODUÇÃO

032 | **CAPÍTULO 2** – PROJECTO

035 | **CAPÍTULO 3** – QUESTÕES SIGNIFICATIVAS A EQUACIONAR

038 | **CAPÍTULO 4** – PROPOSTAS METOLÓGICAS

038 | **CAPÍTULO 4.1** – CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFECTADO E SUA PREVISÍVEL EVOLUÇÃO NA AUSÊNCIA DA REALIZAÇÃO DO PROJECTO

039 | **CAPÍTULO 4.2** – PREVISÃO DOS IMPACTES E MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

040 | **CAPÍTULO 4.3** – DIRECTRIZES PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO GERAL DE MONITORIZAÇÃO

040 | **CAPÍTULO 5** – PLANEAMENTO DO EIA

041 | **CAPÍTULO 6** – AVALIAÇÃO DA PDA PELA COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

044 | **SECÇÃO 3** | ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL EM FASE DE ANTEPROJECTO OU ESTUDO PRÉVIO

046 | **CAPÍTULO 1** – INTRODUÇÃO

048 | **CAPÍTULO 2** – ÁREA DE ESTUDO E METODOLOGIA

050 | **CAPÍTULO 3** – CARACTERIZAÇÃO SUMÁRIA DO AMBIENTE NA ÁREA DE ESTUDO

052 | **CAPÍTULO 4** – IDENTIFICAÇÃO DE GRANDES CONDICIONANTES AMBIENTAIS

055 | **CAPÍTULO 5** – LOCALIZAÇÕES ALTERNATIVAS

056 | **CAPÍTULO 6** – DEFINIÇÃO DO ÂMBITO DO EIA

068 | **CAPÍTULO 7** – ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

068 | **CAPÍTULO 7.1** – INTRODUÇÃO

069 | **CAPÍTULO 7.2** – OBJECTIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO. ANTECEDENTES. DEFINIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

070 | **CAPÍTULO 7.3** – DESCRIÇÃO DO PROJECTO

- 082** | **CAPÍTULO 7.4** – ESTUDO DE ALTERNATIVAS
  - 082** | **CAPÍTULO 7.5** – CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFECTADO
  - 084** | **CAPÍTULO 7.6** – IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES
  - 089** | **CAPÍTULO 7.7** – MEDIDAS DE MITIGAÇÃO
  - 091** | **CAPÍTULO 7.8** – ANÁLISE COMPARATIVA
  - 094** | **CAPÍTULO 7.9** – DIRECTRIZES PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DE MONITORIZAÇÃO E MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL
  - 094** | **CAPÍTULO 7.10** – LACUNAS TÉCNICAS E DE CONHECIMENTO
  - 094** | **CAPÍTULO 7.11** – CONCLUSÕES E ANEXOS
  - 095** | **CAPÍTULO 8** – RESUMO NÃO TÉCNICO
  - 096** | **CAPÍTULO 9** – AVALIAÇÃO DO EIA
- 
- 098** | **SECÇÃO 4** | ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL EM FASE DE PROJECTO DE EXECUÇÃO
  - 100** | **CAPÍTULO 1** – INTRODUÇÃO
  - 102** | **CAPÍTULO 2** – 1.ª FASE – ESTUDO DE GRANDES CONDICIONANTES AMBIENTAIS E SELECÇÃO DE LOCALIZAÇÃO
  - 102** | **CAPÍTULO 2.1** – INTRODUÇÃO AO PROJECTO. ÁREA DE ESTUDO E METODOLOGIA GENÉRICA
  - 105** | **CAPÍTULO 2.2** – CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE NA ÁREA DE ESTUDO
  - 107** | **CAPÍTULO 2.3** – CARTOGRAFIA TEMÁTICA
  - 108** | **CAPÍTULO 2.4** – IDENTIFICAÇÃO DE GRANDES CONDICIONANTES AMBIENTAIS
  - 108** | **CAPÍTULO 2.5** – LOCALIZAÇÕES ALTERNATIVAS
  - 109** | **CAPÍTULO 2.6** – ANÁLISE COMPARATIVA
  - 111** | **CAPÍTULO 2.7** – LOCALIZAÇÃO PROPOSTA E RECOMENDAÇÕES PARA A ÁREA ESPECÍFICA DE IMPLANTAÇÃO
  - 112** | **CAPÍTULO 3** – 2.ª FASE – ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
  - 112** | **CAPÍTULO 3.1** – INTRODUÇÃO
  - 113** | **CAPÍTULO 3.2** – OBJECTIVOS E JUSTIFICAÇÃO. ANTECEDENTES. DEFINIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO E METODOLOGIA GENÉRICA
  - 125** | **CAPÍTULO 3.3** – DESCRIÇÃO DO PROJECTO
  - 131** | **CAPÍTULO 3.4** – CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFECTADO PELO PROJECTO

<b>134</b>		<b>CAPÍTULO 3.5</b>	– IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES
<b>138</b>		<b>CAPÍTULO 3.6</b>	– MEDIDAS DE MITIGAÇÃO
<b>141</b>		<b>CAPÍTULO 3.7</b>	– DIRECTRIZES PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DE MONITORIZAÇÃO E MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL
<b>141</b>		<b>CAPÍTULO 3.8</b>	– LACUNAS TÉCNICAS E DE CONHECIMENTO
<b>141</b>		<b>CAPÍTULO 3.9</b>	– CONCLUSÕES E ANEXOS
<b>142</b>		<b>CAPÍTULO 4</b>	– RESUMO NÃO TÉCNICO
<b>142</b>		<b>CAPÍTULO 5</b>	– AVALIAÇÃO DO EIA
<b>146</b>		<b>SECÇÃO 5</b>	PÓS-AVALIAÇÃO
<b>148</b>		<b>CAPÍTULO 1</b>	– INTRODUÇÃO
<b>149</b>		<b>CAPÍTULO 2</b>	– RECAPE
<b>152</b>		<b>CAPÍTULO 3</b>	– MONITORIZAÇÃO
<b>154</b>		<b>CAPÍTULO 4</b>	– AUDITORIAS
<b>155</b>		<b>NOTAS</b>	

# PREÂMBULO

A Rede Eléctrica Nacional, S.A. (REN, S.A.), enquanto concessionária da Rede Nacional de Transporte, é responsável pela gestão técnica global do sistema eléctrico nacional e pelo planeamento, projecto, construção, operação e manutenção das linhas de transporte de electricidade de muito alta tensão, bem como das subestações, postos de corte e de seccionamento.

Neste âmbito, a REN, S.A. (e, anteriormente, enquanto EDP) tem tido, desde há largos anos, uma preocupação significativa com as questões ambientais associadas à construção e exploração destas infra-estruturas. O desenvolvimento de numerosos Estudos de Impacte Ambiental (EIA) permitiu-lhe adequar e aferir a metodologia utilizada tendo em conta a experiência adquirida, a legislação entretanto promulgada e os avanços metodológicos nesta área.

O presente Guia insere-se nessa preocupação de melhoria contínua das boas práticas ambientais, consubstanciando o resultado de um Protocolo estabelecido entre a REN, S.A. e o Instituto do Ambiente (IA) (actual Agência Portuguesa do Ambiente – APA) visando otimizar a Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) aplicada a linhas de transporte de energia e a subestações.







SECÇÃO 1

# ENQUADRAMENTO



## SECÇÃO 1

## ENQUADRAMENTO

1 Ver Volume 1.

2 Ver Glossário.

- 1 No presente Volume apresentam-se pormenorizadamente as abordagens metodológicas a utilizar na elaboração dos documentos a produzir em cada uma das fases do processo de AIA no tocante a projectos de subestações.
- 2 Para facilidade de consulta, subdividiu-se este volume em cinco Secções:
- Secção 1, relativa ao Enquadramento do Processo de AIA aplicado a Subestações.
  - Secção 2, relativa à PDA – Proposta de Definição do Âmbito:
    - \* Introdução sobre a Proposta de Definição do Âmbito.
    - \* Conteúdo de uma PDA.
    - \* Avaliação da PDA pela Comissão de Avaliação (CA).
  - Secção 3, relativa ao EIA elaborado em fase de Estudo Prévio ou Anteprojecto:
    - \* Caracterização da área de estudo.
    - \* Grandes condicionantes e identificação de localizações alternativas de subestações e de corredores alternativos para as linhas associadas.
    - \* Definição do âmbito do EIA.
    - \* Descrição do projecto e antecedentes.
    - \* Caracterização do ambiente afectado.
    - \* Identificação e avaliação de impactes.
    - \* Medidas de minimização.
    - \* Análise comparativa.
    - \* Plano de monitorização.
    - \* Resumo não Técnico.
    - \* Avaliação do EIA.
  - Secção 4, relativa ao EIA elaborado em fase de Projecto de Execução:
    - \* Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais e Selecção de Local para a subestação e de Corredor para a(s) linha(s) associada(s):
      - Caracterização da área de estudo.
      - Grandes condicionantes.
      - Localizações alternativas para a subestação e Corredores alternativos para as linhas.
      - Análise comparativa.
      - Localização proposta para a subestação e Corredor(es) proposto(s).
    - \* Estudo de Impacte Ambiental



- Antecedentes.
- Caracterização do projecto.
- Caracterização do ambiente potencialmente afectado.
- Identificação e avaliação de impactes.
- Medidas de minimização.
- Plano de monitorização.
- \* Resumo não Técnico.
- \* Avaliação do EIA.
- Secção 5, relativa à Pós-avaliação, incluindo o RECAPE e a Monitorização:
  - \* RECAPE.
  - \* Monitorização.
  - \* Auditorias.

## Capítulo 1 – INTRODUÇÃO

- 3** As subestações, os postos de corte e os postos de seccionamento são:
- conjuntos de equipamentos eléctricos destinados a direccionar o trânsito de energia eléctrica num dado nó de uma rede de energia eléctrica;

- 4** • nós de rede, dotados ou não de equipamento de transformação Muito Alta Tensão (MAT)/MAT e/ou MAT/Alta Tensão (AT), de equipamento de corte, de seccionamento, medida, controlo e protecção.

*Uma subestação, um posto de corte ou um posto de seccionamento são globalmente designados por «Instalações da RNT».*

Consoante a sua **função**, as Instalações da RNT podem ser de vários tipos:

- Instalações de interligação – são instalações onde confluem várias linhas de transporte de energia de MAT, com ou sem transformação de energia para níveis de tensão inferiores, normalmente 220 kV. Como exemplo deste tipo de instalações refiram-se as instalações de 400 kV e de 220 kV.
- Instalações de distribuição – instalações constituídas por várias linhas de transporte de energia de MAT e com transformação de energia para níveis de

- 3** Ver definições no Glossário.

- 4** Por nó de rede entende-se a instalação caracterizada topologicamente pela confluência de ramos da rede (linhas e ramais).

tensão de AT. São instalações típicas de alimentação da rede de distribuição ou de alimentação a grandes consumidores industriais. São exemplo deste tipo de instalações as de 150 kV e as de 60 kV.

- Instalações de central – têm como função a interligação à rede de transporte de MAT da energia gerada por um ou mais grupos de geradores de central.

Consoante a **solução construtiva**, as Instalações da RNT podem ser classificadas em:

- Instalações exteriores – instalações estabelecidas, em regra, ao ar livre, não possuindo protecção contra as intempéries ou deposição de poeiras.
- Instalações interiores – instalações estabelecidas dentro de construção que constitua protecção suficiente contra as intempéries e deposição excessiva de poeiras. Os sistemas de construção podem ser convencionais ou pré-fabricados. A adopção por estes sistemas de construção pode obedecer a critérios relativos à implantação da instalação ou a diversas condicionantes ambientais.

Consoante o **tipo de aparelhagem utilizada** as Instalações da RNT são classificadas em:

- Instalação Convencional (AIS – *Air Insulated Substation*) – instalação do tipo clássico, dado que implementa uma tecnologia historicamente mais antiga que a instalação GIS. Nestas instalações, todos os elementos sob Alta e Muito Alta Tensão encontram-se dispostos num parque exterior tendo por elemento dieléctrico o ar atmosférico envolvente, o que condiciona a disposição do equipamento no que respeita ao cumprimento de distâncias de isolamento e de trabalho,

encontrando-se assim expostos às intempéries e deposição de poeiras.

- Instalação Blindada (GIS – *Gas Insulated Substation*) – instalação na qual todos os elementos sob Alta e Muito Alta Tensão se encontram instalados em compartimentos estanques contendo gás pressurizado com propriedades dieléctricas superiores às do ar ( $SF_6$ ). São caracterizadas pela grande fiabilidade e reduzida manutenção constituindo, no entanto, uma alternativa que implica investimento geralmente muito elevado face à tecnologia convencional. A sua grande vantagem face às subestações do tipo AIS reside numa drástica redução das dimensões físicas necessárias para implementar uma instalação com as mesmas funcionalidades, podendo inclusivamente ser alojadas em edifícios construídos para o efeito. Também podem ser utilizadas em exterior.

As tensões normalizadas das Instalações da RNT são de 400 kV, 220 kV, 150 kV e 60 kV.

Uma Instalação da RNT, por constituir um nó da rede de MAT, tem necessariamente associada linhas de transporte de energia. Assim, na concepção geral de uma instalação deste tipo são consideradas as condicionantes da sua localização, de natureza técnico-económica, como a área necessária para a plataforma da instalação, o relevo, a rede viária existente com particular interesse na definição do acesso à instalação e requisitos relativos às proximidades dos eixos das linhas eléctricas de MAT.

Deste modo, salvaguardando o caso das alterações de instalações já existentes, o estudo da localização de uma nova instalação deve sempre ter em conta os projectos das linhas que a ela confluem,



Figura 1 – Fotografia de uma Instalação Convencional (AIS – *Air Insulated Substation*).



Figuras 2 e 3 – Fotografias de uma Instalação Blindada (GIS – *Gas Insulated Substation*) – vista interior.



Figura 4 – Fotografia de uma Instalação Blindada (GIS – *Gas Insulated Substation*) – vista exterior.



- 5 Ver Anexo SE 1 – Legislação e documentação de referência.
- 6 <http://www.ren.pt>
- 7 *Sites para download de legislação de AIA:*  
<http://siddamb.apambiente.pt/>  
<http://www.apai.org.pt/>

- 8 Declaração de Rectificação n.º 2/2006, de 6 de Janeiro.

- 9 No caso de novas subestações da RNT exclusivamente alimentadas por cabos subterrâneos de MAT executar-se-á um Estudo de Incidências Ambientais.

pelos que nos estudos ambientais há, em geral, lugar a uma primeira fase, incidindo conjuntamente sobre a instalação e as linhas associadas, na qual são escolhidos os Corredores para as linhas e as Localizações para a subestação. Na fase seguinte, e uma vez que os projectos respectivos são elaborados separadamente, desenvolvem-se estudos específicos para cada uma dessas infra-estruturas – subestação e linhas.

### LEGISLAÇÃO DE ENQUADRAMENTO

- 5 A legislação em vigor referente ao sector eléctrico define, através do Decreto-Lei n.º 29/2006, de 15 de Fevereiro, a RESP – Rede Eléctrica de Serviço Público, a qual compreende a RNT – Rede Nacional de Transporte e a RND – Rede Nacional de Distribuição.
- 6 A REN – Rede Eléctrica Nacional, S.A. é a concessionária da RNT, a qual é formada pelas infra-estruturas – linhas e subestações de muito alta tensão, isto é, de tensão eficaz superior a 110 kV.
- 7 De acordo com a legislação em vigor, as subestações encontram-se abrangidas pela obrigatoriedade de submissão a procedimento de AIA desde que tenham linhas associadas com uma tensão  $\geq 110$  kV. O Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, com a redacção que lhe foi dada pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro, enumera, nos Anexos I e II, os projectos que estão sujeitos a procedimento de AIA. No que toca à actividade da REN, S.A., verifica-se que:
- O **Anexo I**, n.º 19, inclui, de entre os projectos obrigatoriamente submetidos a procedimento de AIA, a «construção de linhas aéreas de transporte de

electricidade com uma tensão igual ou superior a 220 kV e cujo comprimento seja superior a 15 km».

- O **Anexo II**, n.º 3, alínea b), inclui as «instalações industriais destinadas (...) ao transporte de energia eléctrica por cabos aéreos (não incluídos no Anexo I)», nomeadamente «Electricidade:  $\geq 110$  kV e  $\geq 10$  km; subestações com linhas  $\geq 110$  kV» e, no caso de atravessarem ou se localizarem em áreas sensíveis, «Electricidade:  $\geq 110$  kV; subestações com linhas  $\geq 110$  kV».

- 8 • O **Anexo II**, n.º 13, inclui também «qualquer alteração, modificação ou ampliação de projectos incluídos no Anexo I ou incluídos no Anexo II já autorizados e executados ou em execução que possam ter impactes negativos importantes no ambiente (alteração, modificação ou ampliação não incluída no Anexo I)».

Uma infra-estrutura da REN, S.A. poderá também estar sujeita a AIA por decisão da entidade licenciadora, mesmo que não abranja os limiares fixados no Anexo II, ou por decisão conjunta do membro do Governo competente na área do projecto em razão da matéria – actualmente o Ministério da Economia, da Inovação e do Desenvolvimento – e do membro do Governo responsável pela área do ambiente, caso seja um projecto considerado susceptível de provocar impacte significativo no ambiente em função da sua localização, dimensão ou natureza, de acordo com os critérios estabelecidos no Anexo V do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro.

- 9 No caso das subestações da REN, S.A., e dado que a sua concessão abrange todas

as linhas com tensão superior a 110 kV, todos os projectos de novas subestações estão sujeitos a procedimento de AIA. Contudo, se se tratar de ampliação ou alteração de uma instalação já existente, a REN, S.A. elabora um Estudo de Incidências Ambientais (EInCA), que é enviado à entidade licenciadora. Dependendo do significado e magnitude dos impactes ambientais, o projecto poderá, ou não, ser sujeito a processo de AIA.

As **áreas sensíveis** a que se refere o Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, com a redacção que lhe foi dada pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro, são as seguintes:

1. Áreas protegidas, classificadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de Julho.
2. Sítios da Rede Natura 2000, zonas especiais de conservação e zonas de protecção especial, classificadas nos termos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, com a redacção dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro, no âmbito das Directivas 79/409/CEE e 92/43/CEE.
3. Áreas de protecção dos monumentos nacionais e dos imóveis de interesse público definidas nos termos da Lei n.º 107/2001, de 8 de Setembro.

### PROJECTOS DE SUBESTAÇÕES

A definição e concretização de uma subestação obedecem aos seguintes passos.

- 11 A REN, S.A., enquanto concessionária da RNT, elabora o Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede Nacional de Transporte (PDIRT) com o objectivo de garantir o adequado escoamento da produção, a segurança do abastecimento à RND e público em geral, assim como as interligações internacionais.

Este Plano é objecto de uma Avaliação Ambiental Estratégica (AAE), em conformidade com a legislação em vigor, sendo sujeito a uma Consulta Pública, juntamente com o Relatório Ambiental elaborado no âmbito da AAE.

- 12 De acordo com a calendarização prevista no Plano, as subestações passam à fase de Projecto e Construção, a qual se inicia com o planeamento das diversas actividades envolvidas.

- 13 A REN, S.A. inicia o processo com a definição das características do projecto e a justificação técnico-económica destas características.

As características genéricas definidas permitem, entre outras questões, definir a configuração geral da subestação com vista à determinação da dimensão requerida para a sua implantação.

- 14 Nessa altura é definida uma área de estudo e, por vezes, uma localização base.
- 15 Para essa área são então elaborados os respectivos estudos ambientais, visando a selecção da localização mais adequada e a elaboração do projecto da subestação, os quais, após aprovados, permitirão o início das obras de construção.

### ASPECTOS TÉCNICOS DO PROJECTO DE UMA SUBESTAÇÃO

Na definição da concepção geral da subestação procede-se à identificação dos respectivos elementos base de forma a ser definido o esquema unifilar da subestação e a sua configuração geral, nomeadamente:

- Número e tipo de painéis.
- 17 • Número de transformadores e potência de transformação.
- Correntes máximas de curto-circuito.
- Tensão de serviço.
- Capacidades de transporte das diversas linhas que confluem na subestação.

- 10 Ver Glossário.

- 11 Ver Glossário.

- 12 Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de Junho  
  
Decreto-Lei n.º 172/2006, de 23 de Agosto

- 13 Qualquer que seja a fase em que se desenvolve o EIA, este deve incluir sempre uma análise crítica de alternativas consideradas pela REN, S.A. para o Projecto em causa.

- 14 A *área de estudo* deve ter uma dimensão tal que permita a definição de alternativas de localização no seu interior.

- 15 A *localização* é a área em cujo interior se irá implantar a instalação (na área específica de implantação).

- 16 *Área específica de implantação* é a área efectivamente ocupada pela plataforma da subestação, acessos e taludes (ver Glossário).

- 17 **Transformadores**  
Os transformadores que se irão instalar na subestação utilizam no seu funcionamento quantidades significativas de óleo. De modo a evitar a infiltração de óleos nos solos, em caso de acidente ou avaria grave do equipamento cria-se uma bacia, de betão armado, em torno dos maciços de assentamento dos transformadores, bem como uma rede de drenagem dessas bacias independente da restante drenagem da subestação. Esse sistema de drenagem separativo é encaminhado para uma câmara de retenção de óleos, a qual é dimensionada para reter o volume de óleo equivalente à capacidade total do maior transformador.



**18 Abastecimento de água**

Em termos de abastecimento de água, a REN, S.A. adopta a seguinte metodologia:

1. Caso a subestação se localize em meio industrial ou urbano, a ligação deve ser efectuada preferencialmente pela rede de abastecimento público.
2. Se a subestação se localizar fora de zona industrial ou urbana e tiver um sistema de rega permanente, deverá optar-se pelo furo.
3. Se a subestação ficar igualmente localizada fora de zona industrial ou urbana mas não estiver prevista a existência de um sistema permanente de rega, utilizar-se-á o abastecimento por depósito.

**19 Águas residuais**

Em termos de águas residuais, a REN, S.A. adopta a seguinte metodologia:

1. Ligação à rede de saneamento local, caso seja possível.
2. Adopção de um depósito estanque nos restantes casos.

20 Ver Glossário.

21 O SF6 é o gás de efeito de estufa, abrangido pelo Protocolo de Quioto, com maior potencial de aquecimento global, cerca de 22 200 vezes maior que o potencial de aquecimento do CO<sub>2</sub> num horizonte de 100 anos.

- Caracterização do nível de poluição local.

De uma forma genérica, um projecto de uma subestação engloba os seguintes aspectos técnicos, embora o grau de pormenor varie consoante a fase em que o mesmo é realizado:

- Critérios gerais técnico-regulamentares e normativos de âmbito nacional ou internacional, aplicáveis.

18 • Identificação da instalação e sua localização (concelho, freguesia, lugar) e enquadramento do projecto.

- Conceção geral da instalação, englobando:

- \* condicionantes de localização;
- \* condições de serviço;
- \* configuração da instalação;
- \* disposição da aparelhagem de AT.

- Correntes nominais e de curto-circuito.
- Níveis de isolamento e de protecção para a aparelhagem de AT e para os (auto)transformadores de potência.
- Implementação das ligações de AT e da rede de ligação à terra.

- Implementação da rede de serviços auxiliares.

- Implementação do projecto de sistemas de comando, controlo e protecção.

- Implementação do sistema de protecção contra descargas atmosféricas directas.

- Implementação do sistema de iluminação da subestação.

- Implementação do projecto de infra-estruturas de telecomunicações e informática.

- Implementação da rede de detecção de incêndios, de intrusão, de videovigilância e a rede de extintores.

20 • Construção civil e estruturas metálicas, definindo-se a extensão do âmbito da construção civil (maciços, caleiras, edifícios e infra-estruturas a demolir, construir ou adaptar, com recurso a

elementos-tipo) e a extensão do âmbito das estruturas metálicas (estruturas metálicas a remover e a montar com recurso a elementos-tipo).

- 21 • Identificação de aspectos relacionados com o funcionamento da instalação com incidência em áreas relacionadas com a segurança e o ambiente (valores máximos de campos eléctricos e magnéticos esperados, tipo de protecção contra derrames de óleo dos (auto)transformadores de potência, nível de pressão acústica produzida pelos (auto)transformadores de potência, manipulação do SF<sub>6</sub>, efeito de coroa).
- Elaboração de um Plano de Segurança e Saúde para identificação dos riscos relacionados com a especificidade dos trabalhos a executar, quer de construção civil, quer de montagem eléctrica e mecânica.
- Elaboração de um Plano de Qualidade.
- Elaboração de um Projecto de Integração Paisagística.

## ASPECTOS TÉCNICOS DA CONSTRUÇÃO DE UMA SUBESTAÇÃO

### As actividades necessárias à construção

de uma subestação encontram-se tipificadas, existindo pequenas variações relacionadas com os elementos técnicos específicos de cada projecto.

Na fase de **construção** de uma subestação são tidos em conta os seguintes aspectos:

- Aquisição de terrenos.
- Instalação de estaleiros.
- Circulação de máquinas e veículos.
- Estabelecimento de acessos.
- Desmatação e decapagem.
- Movimentação de terras.
- Implantação das fundações e construção da plataforma.
- Montagem de equipamentos eléctricos.

- Construção de edifícios, estruturas e arruamentos.
- Implementação do Projecto de Integração Paisagística.

Durante a fase de construção de uma subestação é necessário providenciar a **instalação de estaleiros**. Na instalação inicial de uma subestação, o estaleiro de construção civil localiza-se preferencialmente nos terrenos anexos à plataforma da subestação (dentro do limite de propriedade) e junto à via de circulação que dá acesso à obra, enquanto o estaleiro da construção eléctrica se localiza na própria plataforma.

A implantação dos estaleiros é, de uma forma geral, antecedida de desmatagem de solos, podendo haver necessidade de recorrer a movimentações de terras consoante as características dessas áreas. Os estaleiros implicam, ainda, a necessidade de proceder à compactação do solo existente nas áreas de implantação.

Embora os locais de implantação dos estaleiros sejam sujeitos ao cumprimento de medidas de minimização, é previsível que a sua implantação e exploração possam causar efeitos negativos no ambiente, nomeadamente no que se refere a:

- Produção de poeiras em consequência das movimentações de terras e respectivo armazenamento temporário em obra, assim como de outras operações de preparação do terreno.
- Emissão de ruído em consequência da circulação de veículos e descargas de equipamentos e materiais.
- Possibilidade de contaminação por derrame acidental de substâncias no meio ambiente.
- Compactação temporária do solo.
- Alteração local da paisagem.

Estes efeitos poderão ser responsáveis por impactes a nível de:

- Fisiografia (eventuais alterações locais caso seja necessário recorrer a movimentações de terras para a execução do estaleiro).
- Solos e vegetação (com destruição da vegetação e compactação do solo na zona de implantação dos estaleiros).
- Água e solos (potencial contaminação por derrame acidental de substâncias poluentes).
- Paisagem (eventuais alterações locais).
- Ambiente sonoro da área envolvente.
- Qualidade do ar (emissão de poeiras).

Nos estaleiros são instaladas zonas de escritórios, zonas de armazenamento de ferramentas e materiais, oficinas de apoio à construção, zonas de armazenamento de resíduos e outras áreas de apoio à construção da subestação. Para a construção de uma subestação será necessário proceder ao armazenamento de equipamentos a montar e materiais de construção civil a usar na obra.

Em geral, estes materiais serão maioritariamente compostos por cimento, aço, ferro, tubagens (para os sistemas de abastecimento de água e drenagem de esgotos da plataforma, dos edifícios e do depósito de óleo), tijolos e materiais cerâmicos, inertes e materiais para instalação de vedações.

Para o estabelecimento da plataforma da subestação serão utilizadas, sempre que tecnicamente possível, as terras de escavação da obra em zonas onde seja necessário proceder a aterros, sendo os excedentes de escavação transportados para locais previamente licenciados pela Câmara Municipal, utilizados noutra obra sujeita a licenciamento ou comunicação prévia, na recuperação ambiental e paisagística de explorações mineiras e



Figura 5 – Estaleiro.



Figura 6 – Escavadora.

de pedreiras ou na cobertura de aterros destinados a resíduos.

Os **veículos** utilizados em obra são fundamentalmente viaturas de transporte (de pessoal, de equipamentos e de materiais) e meios de elevação de cargas (gruas, guinchos e *dumpers*, entre outros) (ver Figura 6). As **máquinas** podem ser de movimentação de terras, ferramentas eléctricas, mecânicas e manuais. As viaturas deverão cumprir as normas requeridas para as suas características de utilização e, segundo normas da REN, S.A., ao Adjudicatário da Obra é-lhe vedada qualquer acção de revisão de veículos e/ou máquinas nos estaleiros e nas zonas em obra.

Para aceder à subestação há que proceder à **abertura de vias**, cujas características dependem de vários factores, entre os quais a topografia, a geologia e a rede viária existente (ver Figura 7).

Todos os caminhos existentes na zona de intervenção da obra que forem interrompidos serão restabelecidos, bem como as linhas de escoamento preferencial. Do mesmo modo, os caminhos que forem danificados devido às actividades de construção da subestação serão reparados.

Para a construção da subestação é necessário proceder à **desmatação e decapagem** total da área específica de implantação da plataforma, vias de acesso e área de estaleiro (ver Figura 8).

A terra vegetal resultante da decapagem é reaproveitada sempre que tecnicamente possível, nomeadamente para cobrir taludes e a área do estaleiro após a respectiva desmontagem (ver Figura 9). A construção da plataforma da instalação envolve a realização de **movimentos de terras** (ver Figuras 10 a 14) que incluem a execução de aterros e de escavações



Figura 7 – Construção da via de acesso.



Figura 8 – Desmatação e decapagem.



Figura 9 – Transporte de terras para posterior utilização.



Figura 10 – Movimentação de terras.

(ver Figuras 11 e 12, respectivamente) responsáveis pela produção de poeiras, emissão de ruído e geração de resíduos (como terras e rochas), podendo gerar-se um volume de materiais a que é necessário dar um destino final adequado. Após execução da desmatação e da decapagem, o estabelecimento da plataforma da subestação privilegia o equilíbrio entre movimentos de terras, minimizando o fluxo de exportação e importação de terras de e para a obra. Para o efeito, nas zonas em que ocorram aterros utilizam-se, sempre que possível, terras provenientes de zonas da obra da subestação em que ocorram escavações.



Figura 11 – Zona de aterro



Figura 12 – Zona de escavação.



Figura 13 – Aspersão de água durante as operações de movimentação de terras.



Figura 14 – Construção da plataforma.

Seguidamente procede-se à **execução de fundações** em betão, geralmente armado (ver Figura 15). Esta actividade é responsável pela produção de resíduos de betão e de lavagem das caleiras das autobetoneiras (ver Figura 16), que deverão ser transportados para um destino final licenciado. Em alternativa, sempre que tecnicamente possível a água de lavagem das caleiras das autobetoneiras é utilizada como betão de limpeza.



**Figura 15** – Aplicação de armadura para sapata do maciço PAL4E.



**Figura 16** – Local de lavagem das betoneiras.



**Figura 20** – Construção da Casa dos Serviços Auxiliares e do parque de AT.

Finalmente, desenvolvem-se todos os trabalhos associados à **construção das infra-estruturas básicas da subestação** (edifícios, arruamentos interiores, maciços para equipamento, caleiras de cabos, redes de terra, drenagem de esgotos) e à instalação de equipamentos (ver Figuras 17 a 19). Estas actividades são responsáveis pela produção de resíduos e efluentes, pela emissão de ruído e pela libertação de poeiras.



**Figura 17** – Execução de caleiras e montagem de estruturas de suporte.



**Figura 18** – Armaduras para pilares de Casa de Painei.



**Figura 19** – Maciços para equipamento de painei de 400 kV.

Os trabalhos a realizar para a construção da subestação, independentemente da localização e da configuração da plataforma, são muito idênticos e incluem, designadamente:

- Edificações (Edifício de Comando, Casa dos Serviços Auxiliares e Casas de Painei), respectivas redes de água e esgotos e suas ligações às redes gerais da subestação (ver Figuras 20, 21 e 22).



**Figura 21** – Casa de Painei.



**Figura 22** – Casa dos Serviços Auxiliares.

- Construção dos maciços para pórticos de amarração e de suporte de equipamento de Alta Tensão (ver Figuras 18 e 19).
- Construção de maciços de assentamento de transformadores de potência e muros pára-fogo (ver Figuras 23 e 24).



**Figura 23** – Maciço de assentamento de transformador.



**Figura 24** – Construção dos muros pára-fogo dos transformadores.



**Figura 25** – Depósito de retenção de óleos em construção.

- Construção do depósito de retenção de óleos (ver Figura 25).
- Construção dos arruamentos interiores (ver Figura 26 e 27).



**Figura 26** – Compactação de betuminoso em via de acesso aos disjuntores na subestação.



**Figura 27** – Arruamento interior.

22 Os transformadores de potência serão, sempre que possível, reutilizados.

- Construção da rede de drenagem pluvial (ver Figuras 28 a 30).



Figura 28 – Execução de valetas perimetrais.



Figura 29 – Rede de drenagem: vala e colector.

- Abertura e tapamento de valas para rede de terras (ver Figura 31).



Figura 30 – Drenagem junto a maciço de transformador.



Figura 31 – Valas para rede de terras.

- Construção de caleiras e sua ligação à rede de drenagem de águas (ver Figura 17).
- Regularização do terreno e espalhamento de gravilha (ver Figura 32).
- Construção de vedações (ver Figura 33).



Figura 32 – Espalhamento de gravilha.



Figura 33 – Vedaçao da subestacao.

- Instalações eléctricas e de ar condicionado nos edifícios.
- Implementação do Projecto Eléctrico nas suas variadas vertentes, nomeadamente o projecto relativo à Alta Tensão (instalação de aparelhagem AT e respectivas ligações e instalação de transformadores de potência), o projecto relativo à Baixa Tensão (instalação de serviços auxiliares) e, ainda, os projectos dos sistemas de comando, controlo e de protecção da subestação

e os projectos de telecomunicações e informáticos.

- Implementação do Projecto de Integração Paisagística.



Figura 34 e 35 – Exemplo de uma integração paisagística. A situação antes (Figura 34) e após a integração paisagística (Figura 35).

A gestão dos resíduos gerados obedece aos princípios de triagem na origem, armazenamento adequado, transporte e destino final licenciados, optando-se, se possível, pela sua valorização, de acordo com os princípios do Sistema Integrado de Gestão da Qualidade, Ambiente e Segurança (SIGQAS) da REN, S.A. A circulação de maquinaria e veículos é previsivelmente responsável pela emissão de poeiras e efluentes gasosos.

### MATERIAIS E ENERGIA RELACIONADOS COM O PROJECTO

A construção de uma subestação implica a implantação de estruturas de suporte e de fundações e a realização de obras de construção civil, a que se associam materiais de construção como betão, betão de limpeza e aço.

22 Adicionalmente, é necessário instalar novos transformadores e diversos painéis de AT. Estes materiais converter-se-ão em idênticos quantitativos de resíduos no momento da desactivação do projecto. Não se prevê o recurso a materiais com riscos especiais.

No que se refere aos consumos de energia, na fase de construção haverá lugar à operação de maquinaria diversa, nalguns casos com motores de combustão e noutros casos eléctricos, sendo que



poderá verificar-se o recurso, pelo menos parcial, a grupos geradores para suprir as necessidades de energia eléctrica nas diferentes frentes de obra.

Na fase de exploração, e por se tratar de uma subestação eléctrica, não se consideram relevantes os consumos eléctricos da instalação.

### **EFLUENTES, RESÍDUOS E EMISSÃO DE RUÍDO PREVISÍVEL**

Na fase de construção poderão ocorrer as seguintes acções que gerarão efluentes, resíduos e/ou emissões:

- Produção de águas domésticas nos estaleiros da obra e seu encaminhamento para a rede pública de saneamento ou armazenamento em depósito estanque, com posterior encaminhamento para destino final adequado.
- Derrames de combustíveis, óleos e de outros poluentes para o solo a partir de equipamentos ou veículos nos locais de construção.
- Arrastamento de terras para linhas de escoamento preferencial existentes nas imediações da subestação, assim como para a drenagem pluvial dos acessos

usados, na sequência das operações de terraplenagem e da circulação de maquinaria.

- Poeiras (circulação de veículos em caminhos não pavimentados, operações de terraplenagem).
- Ruído (circulação de veículos, operações de terraplenagem e de construção civil, presença de trabalhadores no estaleiro e frentes de obra, funcionamento de equipamentos).

Os efluentes, as emissões e os resíduos de uma eventual desactivação serão similares aos resíduos da fase de construção.

Os principais resíduos produzidos durante a fase de construção serão, maioritariamente, constituídos pelos resíduos sólidos urbanos a serem produzidos no estaleiro de obra, terras não reutilizáveis (resultantes das operações de terraplenagem), resíduos de embalagens, outros resíduos de construção e demolição (betão, madeiras e plásticos, entre outros).

No quadro da página seguinte apresentam-se os resíduos susceptíveis de serem gerados em consequência de actividades de construção de uma subestação.





**Figura 36** – Área de armazenamento de resíduos.



**Figura 37** – Pormenor de ficha de identificação de resíduos de madeira.



**Figura 38** – Resíduos de betão, retirados do local de lavagem dos camiões betoneira, aguardando posterior encaminhamento.



**Figura 39** – Armazenamento temporário dos resíduos de tijolo.

Resíduos tipicamente gerados nas actividades de construção de uma subestação	
Actividades	Resíduos
Desmatção e limpeza do terreno para a instalação do estaleiro e caminhos de acesso.	Resíduos biodegradáveis de origem vegetal provenientes da desmatção e do corte total ou parcial de espécies florestais existentes.
Exploração do estaleiro (incluindo movimentação de máquinas afectas à obra).	Resíduos de embalagens (de papel e cartão, plástico, madeira, metal, compósitas, vidro), absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de protecção. Resíduos urbanos equiparados (de papel e cartão, vidro). Resíduos de construção e demolição (betão, tijolo, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos; madeira, vidro ou plástico; metais (incluindo ligas); outros resíduos de construção e demolição). Resíduos do fabrico, formulação, distribuição e utilização de revestimentos e remoção de tintas e vernizes (resíduos de tintas e vernizes). Resíduos de moldagem e do tratamento físico e mecânico de superfície de metais e plásticos (aparas de limalha de metais ferrosos e de metais não ferrosos). Óleos hidráulicos usados. Óleos de motores, transmissões e lubrificação usados.
Movimentações de terras (escavações) associadas à execução de fundações da plataforma e construção de acessos.	Destino das terras excedentes: locais licenciados pelas Câmaras, outras obras sujeitas a licenciamento ou comunicação prévia, recuperação ambiental e paisagística de pedreiras, cobertura de aterros destinados a resíduos.
Oficina de apoio à construção.	Limalhas e aparas metálicas, escórias de eventuais soldaduras, pequenos troços de cabos de aço e de alumínio, de varões e chapas de aço.
Actividades de construção civil em geral.	Os resíduos segregados são de diversas variedades, inserindo-se dentro da categoria de resíduos industriais banais (RIB): – Resíduos de construção e demolição, nomeadamente resíduos de betão. – Resíduos específicos associados ao tipo de materiais e equipamento utilizados: elementos em ferro, peças de vidro, cofragens de madeira, resíduos de lavagem das betoneiras e dos equipamentos de vibração do betão, materiais e equipamentos danificados, embalagens, cabos, etc. Os resíduos de madeira apresentam normalmente resíduos de cimento agregado.

**Quadro 1** – Resíduos tipicamente gerados nas actividades de construção de uma subestação.

Na fase de exploração não se prevê a geração de quantidades relevantes de resíduos além dos resultantes da manutenção dos equipamentos e limpezas.

### A EXPLORAÇÃO DA SUBESTAÇÃO

A operação da subestação é normalmente telecomandada pelo Centro de Operação de Rede/Centro de Controlo, pelo que não haverá pessoal em permanência diária nas instalações mas apenas uma ocupação pontual. Nas Figuras 40 e 41 apresentam-se dois exemplos ilustrativos de uma subestação em funcionamento.

A deslocação de trabalhadores à instalação será previsivelmente pontual, para a realização de trabalhos de reparação, conservação, eventual operação e ainda para operações de rotina (leitura e registo de medições).

Prevê-se ainda a ocorrência das seguintes actividades de manutenção e conservação da subestação, nomeadamente relacionadas com os transformadores de potência, transformadores de medição, disjuntores, seccionadores ou baterias de acumuladores:

- Limpeza de isoladores, situação que tenderá a diminuir devido à utilização cada vez mais alargada de isoladores do tipo compósito.
- Verificação de circuitos e respectivos ensaios.
- Conservação de ruptores dos transformadores de potência.
- Verificação do gás hexafluoreto de enxofre (SF<sub>6</sub>)<sup>1</sup> nos disjuntores.
- Conservação dos comandos dos seccionadores.

- Verificação do electrólito e ensaios nas baterias de acumuladores.

As subestações mais antigas estão sujeitas ainda a actividades de manutenção e conservação decorrentes de Planos de Grandes Conservações, elaborados a prazo, em que são intervencionados os aparelhos de um nível completo de tensão nas maiores intervenções (por exemplo, posto de 60 kV). Estas acções implicam a permanência de trabalhadores na instalação durante um período de tempo de duração curta a média (alguns meses, no máximo).

A nível do PDIRT estão também consideradas obras de investimento que consistem em Grandes Remodelações de subestações. Estas obras de investimento traduzem-se na substituição completa do equipamento de Alta e Baixa Tensão da subestação e, ainda, da própria configuração da instalação, sobretudo por razões de obsolescência de equipamento. São ainda realizadas acções de monitorização de acordo com o estipulado nos Programas de Monitorização constantes das DIA, a pedido de terceiros ou no âmbito de Planos de Monitorização integrados no Sistema Integrado de Gestão da Qualidade, Ambiente e Segurança (SIGQAS) da REN, S.A. Entre estas monitorizações incluem-se o ambiente sonoro, flora/vegetação e outras, em casos específicos.

No quadro da página seguinte apresentam-se os resíduos/emissões susceptíveis de serem gerados em consequência de actividades de exploração de uma subestação.



Figura 40 – Vista do parque de Muito Alta Tensão.



Figura 41 – Subestação em funcionamento.

<sup>1</sup> A verificação da pressão do SF<sub>6</sub> é uma operação que é monitorizada contínua e automaticamente por sistemas que detectam e alertam para qualquer anomalia, nomeadamente uma fuga; adicionalmente, esta verificação é realizada também por inspecção directa por parte de trabalhadores. Com maior periodicidade realiza-se uma verificação relativa à composição química do gás.

Resíduos e emissões tipicamente gerados nas actividades de exploração de uma subestação	
Actividades	Resíduos e emissões
Manutenção de transformadores de potência.	Resíduos de óleos usados. Nas operações de trasfega de óleos usados poderão ocorrer derrames originando materiais contaminados (terra e brita contaminada com derrames, materiais absorventes). Estes materiais serão geridos como resíduos perigosos.
Presença de trabalhadores no local e de limpezas da instalação, substituição de peças/cabos.	Resíduos Sólidos Urbanos. Resíduos Industriais Banais.
Incidente envolvendo a destruição de um pólo de disjuntor.	Emissão de hexafluoreto de enxofre (SF <sub>6</sub> ) (massa de gás envolvida é reduzida – cerca de 10 kg).
Substituição de equipamento contendo SF <sub>6</sub> /substituição de SF <sub>6</sub> que perdeu as propriedades dieléctricas.	Gases em recipientes sob pressão (incluindo halons) contendo substâncias perigosas.
Estruturas de suporte danificadas, cabos.	Resíduos de construção e demolição (incluindo solos escavados de locais contaminados).
Efeito de coroa provocado pela presença de campo eléctrico intenso na vizinhança dos condutores de alta tensão.	Emissões de ozono.
Efeito de coroa. Funcionamento das unidades de transformação.	Emissão de ruído.

**Quadro 2** – Resíduos e emissões tipicamente gerados nas actividades de exploração de uma subestação.

### A DESACTIVAÇÃO DA SUBESTAÇÃO

Como regra geral, as subestações da RNT não são desactivadas, sendo antes objecto de remodelações que consistem na substituição de equipamentos obsoletos 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 obsoletos são eliminados como resíduos e a sua gestão obedece aos seguintes princípios:

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

No quadro da página seguinte apresenta-se a tipologia de resíduos susceptíveis de serem gerados durante a fase de desactivação de uma subestação.

Resíduos tipicamente gerados nas actividades de desactivação de uma subestação	
Actividades	Resíduos
Desmontagem dos cabos e acessórios.	Cabos (enrolados em bobinas) e acessórios metálicos.
Desmontagem das cadeias.	Isoladores de vidro e cerâmica (embalados) e acessórios metálicos para reciclagem.
Desmontagem de estruturas (apoios metálicos e pórticos).	Perfilados, chapas e parafusos (embalados) para reciclagem.
Destruição/desmonte dos maciços das fundações.	Betão e resíduos metálicos. Os resíduos metálicos são recolhidos para reciclagem. Resíduos de construção e demolição. Óleos hidráulicos usados. Óleos de motores, transmissões e lubrificação usados.
Presença e circulação do pessoal afecto à desactivação.	Resíduos Sólidos Urbanos.

23 Para mais pormenor sobre o processo de AIA, ver Volume 1.

24 Sobre os termos utilizados, ver Glossário.

**Quadro 3** – Resíduos tipicamente gerados nas actividades de desactivação de uma subestação.

## Capítulo 2 – FASES E TIPOLOGIA DOS ESTUDOS

### FASEAMENTO

23 Um processo de AIA decorre de forma faseada, em etapas sucessivas, cada uma assente em documentos técnicos específicos que lhe servem de suporte. De entre esses documentos, alguns são da responsabilidade do proponente ou dono de obra, como:

24 PDA – Proposta de Definição do Âmbito.  
EIA – Estudo de Impacte Ambiental.  
RECAPE – Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução.  
RM – Relatório de Monitorização.

Cada um destes documentos técnicos tem um objectivo distinto e, conseqüentemente, uma estrutura distinta.

Na Figura 42 apresentam-se os documentos técnicos a elaborar nas diversas fases de um processo de AIA.

25 Sobre a selecção de projectos (*screening*), ver Volume 1.

26 Sobre a PDA, ver Volume 3, Secção 2.

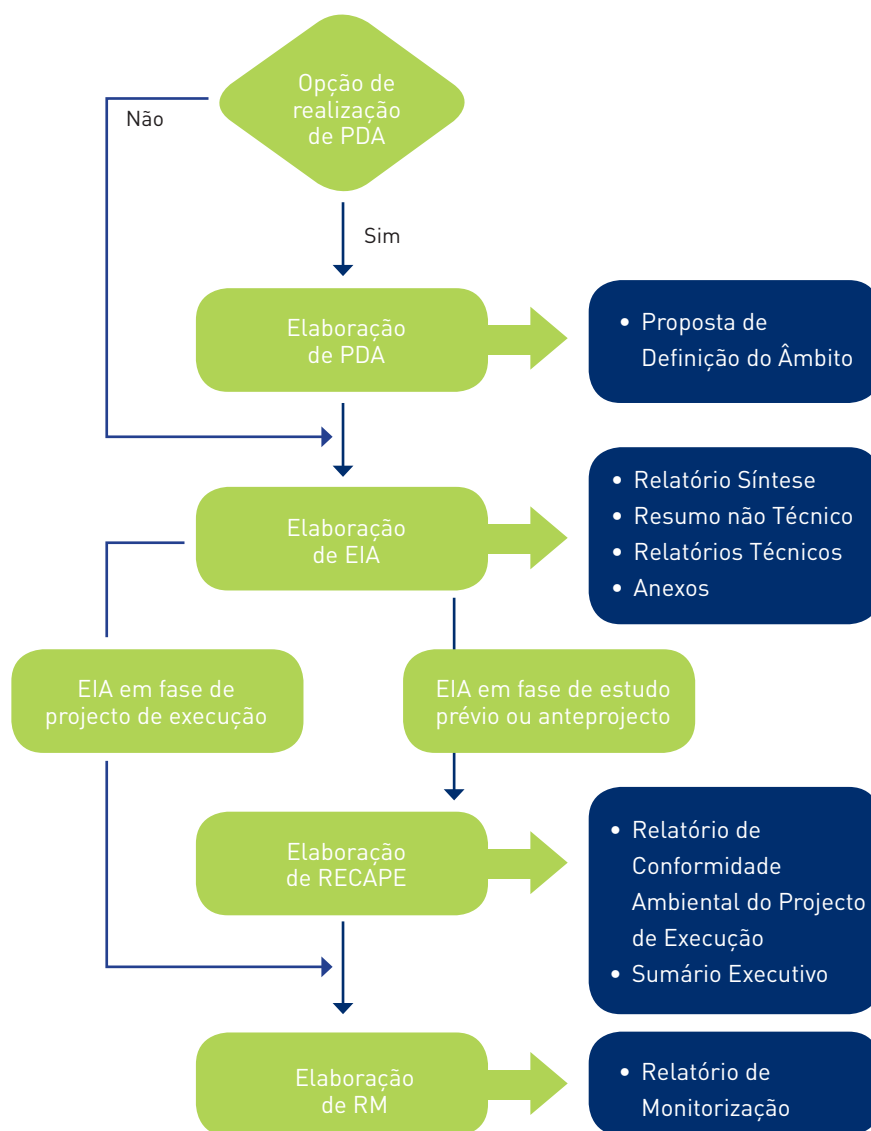


Figura 42 – Principais documentos técnicos a elaborar.

### QUE PROJECTOS ESTÃO SUJEITOS A AIA?

25 No caso das infra-estruturas da REN, S.A., e dado que a sua concessão abrange todas as subestações com tensão superior a 110 kV, todos os projectos de novas subestações estão sujeitos a procedimento de AIA. Contudo, se se tratar de ampliação ou alteração de uma instalação já existente, a REN, S.A. elabora um Estudo de Incidências Ambientais (EIInCA) que

é enviado à entidade licenciadora. Dependendo do significado e da magnitude dos impactes ambientais, o projecto poderá ou não ser sujeito a processo de AIA.

### O QUE SE VAI ESTUDAR? A DEFINIÇÃO DO ÂMBITO

26 A primeira fase do processo de AIA corresponde à definição do âmbito.

Esta fase permite identificar os efeitos previsíveis do projecto no local de implantação e, como tal, focalizar o EIA, a desenvolver subsequentemente, nos aspectos realmente significativos, evitando uma dispersão do estudo e dificuldade acrescida na apreciação dos impactes efectivos decorrentes da implementação do projecto.

No caso das infra-estruturas da REN, S.A., dada a experiência adquirida ao longo dos anos de prática de estudos desta natureza não é habitual a elaboração de Proposta de Definição do Âmbito.

Efectivamente, como referido, os projectos sob a responsabilidade da REN, S.A. são de tipologias pouco diversificadas – linhas de transporte de energia eléctrica e subestações –, pelo que a prática desenvolvida permite um conhecimento razoável do tipo de impactes previsíveis para cada uma daquelas infra-estruturas. Assim, o significado dos impactes irá ser sobretudo função da localização da infra-estrutura.

De qualquer modo, poderá haver casos em que se julgue conveniente a opção por esta fase do processo de AIA.

### O ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

Subsequentemente à fase de definição do âmbito, caso exista, tem início a elaboração do EIA, que constitui o suporte material para o procedimento de AIA. O EIA é desenvolvido por uma equipa de consultores externos à REN, S.A. e consubstancia-se num documento técnico, acompanhado do Estudo Prévio, Anteprojecto ou Projecto de Execução da infra-estrutura a que diz respeito. No caso das subestações, o EIA pode ser desenvolvido em duas fases:

27 • Fase de Estudo Prévio ou Anteprojecto, havendo posteriormente lugar a um RECAPE.

• Fase de Projecto de Execução.

A localização final da subestação decorre de uma análise de alternativas.

No primeiro caso, a análise é feita no EIA, sendo objecto de apreciação técnica pela CA e de consulta pública e institucional, e de decisão na DIA.

No segundo caso, só é submetida uma alternativa, que foi seleccionada pelo proponente, com o apoio dos consultores responsáveis pelo EIA, no âmbito da elaboração do EIA.

A primeira opção é particularmente recomendável em todas as instalações novas em que as localizações alternativas sejam equivalentes ou apresentem problemas de mitigação ambiental complexos.

28 Em qualquer dos casos, a metodologia a utilizar baseia-se numa abordagem por refinamento sucessivo, partindo da **área**

29 **de estudo** para a selecção de **localizações alternativas** e destas para a escolha da **localização final**, através de um processo de selecção sucessivo daquelas que se apresentam como mais favoráveis, até chegar à identificação da que se considera ambientalmente menos gravosa.

Num EIA em fase de Estudo Prévio ou Anteprojecto é recomendada uma opção, baseada na análise comparativa dos impactes das diferentes alternativas.

A Comissão de Avaliação emite parecer sobre as alternativas analisadas e remete-o à Autoridade de AIA que, considerando o parecer da CA, o Relatório da Consulta Pública e eventualmente outros elementos, apresenta uma proposta de DIA ao Ministro responsável pela área do ambiente.

27 Ver Glossário.

28 Nos casos de novas subestações, o EIA é sempre, numa primeira fase, realizado em conjunto com os projectos das linhas associadas. Esta abordagem, de estudo conjunto dos dois tipos de infra-estruturas numa fase preliminar, permite seleccionar a melhor opção conjunta para a localização da subestação e para os corredores das linhas associadas.

29 **Área de estudo** é a porção de território com dimensão suficiente para permitir o estudo de várias alternativas de localização para a implantação da subestação e para os corredores alternativos das linhas.



**30** **Localização alternativa** é a área de terreno, com um diâmetro máximo de 600 m, no interior da qual é definida a área específica de implantação da subestação.

**31** <http://www.apambiente.pt>  
<http://www.dgge.pt/>

**32** Sobre os conceitos de DIA, RECAPE, Monitorização e outros, ver Glossário.

**33** Um Plano de Monitorização engloba diversos Programas de Monitorização sectoriais, os quais contêm a programação pormenorizada das acções a realizar.

**30** Num EIA em fase de Projecto de Execução as diversas alternativas serão avaliadas pela equipa consultora e pela REN, S.A. (com base na avaliação comparativa de alternativas efectuada no Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais) que optarão por aquela considerada mais favorável e sobre a qual será desenvolvido o EIA.

Após concluído e aprovado pela REN, S.A., o EIA é enviado à entidade licenciadora que o remeterá à Autoridade de AIA para procedimento de AIA.

**31** No caso das infra-estruturas da REN, S.A., a entidade licenciadora é a Direcção-Geral de Energia e Geologia (DGE) e a Autoridade de AIA é a Agência Portuguesa do Ambiente (APA).

### E DEPOIS DA DECISÃO? A PÓS-AVALIAÇÃO

À fase de AIA segue-se a pós-avaliação. O objectivo primordial da pós-avaliação é a verificação da eficácia das medidas previstas para evitar, minimizar ou

compensar os impactes negativos e potenciar os efeitos positivos e, se for caso disso, adoptar novas medidas tendentes a aumentar a eficácia pretendida.

**32** Quando a AIA tiver lugar em fase de Estudo Prévio ou Anteprojecto, a Declaração de Impacte Ambiental (DIA) conterá indicações de medidas a incorporar no Projecto de Execução, facto que deverá ser verificado no RECAPE. Sempre que a AIA tiver lugar em fase de Projecto de Execução, a Autoridade de AIA deverá pôr em prática um sistema de pós-avaliação do projecto, visando a verificação do cumprimento das disposições constantes da DIA no tocante ao licenciamento e às medidas preconizadas para as fases de construção, exploração e desactivação.

**33** O sistema de pós-avaliação implica, geralmente, a realização de actividades de monitorização, conforme definido no EIA e/ou constante da DIA, e que darão origem a relatórios periódicos, a submeter à Autoridade de AIA.







SECÇÃO 2

# PDA – PROPOSTA DE DEFINIÇÃO DO ÂMBITO

## SECÇÃO 2

PDA – PROPOSTA  
DE DEFINIÇÃO DO ÂMBITO

34 Ver Glossário.

35 Segundo a Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, que regulamenta o disposto no Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, (...) e onde vem claramente explicitado que «[...] A proposta de definição do âmbito tem por objectivo identificar as questões e áreas temáticas que se antecipem de maior relevância em função dos impactes positivos e negativos que possam causar no ambiente e que devem ser tratadas e analisadas no EIA. A definição do âmbito permite, pois, o planeamento do EIA e o estabelecimento dos termos de referência deste, focalizando a elaboração do EIA nas questões ambientais significativas que podem ser afectadas pelos potenciais impactes causados pelo projecto. Esta focalização permitirá a posterior racionalização dos recursos e do tempo envolvidos na elaboração do EIA, bem como na sua apreciação técnica e na decisão. A definição do âmbito constitui, assim, uma fase de extrema importância para a eficácia do processo de AIA. [...]» Para mais desenvolvimentos,

## Capítulo 1 – INTRODUÇÃO

EM QUE CONSISTE  
A DEFINIÇÃO DO ÂMBITO?

34 A definição do âmbito de um EIA representa um momento metodologicamente estruturante do processo de AIA. Dado que nem todos os impactes de um projecto têm igual importância, um EIA será tão mais eficaz quanto mais focalizado estiver nas questões mais significativas em função dos prováveis impactes induzidos sobre o ambiente. A identificação dessas questões-chave é feita na definição do âmbito, com base nas directrizes de planeamento identificadas no âmbito da AAE, independentemente de ser ou não no contexto específico de elaboração de uma PDA.

*No caso de se optar por uma fase formal de elaboração de uma PDA, é produzido um documento que considera as questões acima referidas.*

QUAIS AS VANTAGENS DA DEFINIÇÃO  
DO ÂMBITO?

35 A PDA é um instrumento que se reveste de vantagens significativas, nomeadamente no caso de projectos ocasionais ou não muito frequentes.

*A PDA permite identificar as questões-chave a serem tratadas no EIA.*

A vantagem de se efectuar a definição do âmbito no contexto de uma PDA consiste no facto desta ser submetida à Comissão de Avaliação (CA), nomeada pela Autoridade de AIA, e de poder ser objecto de consulta pública. Este processo, ao permitir o envolvimento e interacção das diferentes perspectivas existentes no processo de AIA (proponente, CA, entidades públicas com competência na apreciação do projecto e público), contribui para que a identificação preliminar de impactes aumente a probabilidade de abranger e considerar, em maior número



e diversidade, as questões efectivamente relevantes.

Na elaboração de um EIA dever-se-á evitar uma análise exaustiva de todos os possíveis efeitos de um projecto, centrando esforços sobre aqueles que se apresentam como potencialmente mais significativos, garantindo-se que os estudos e levantamentos pormenorizados se focalizem nas questões-chave ambientais e que não são desperdiçados recursos com questões menores. Assim, numa fase inicial do processo pode-se circunscrever a investigação a efectuar aos aspectos essenciais, definindo claramente os factores a aprofundar, a sua importância relativa, as metodologias e os critérios de classificação a utilizar, tendo em conta o tipo de projecto em causa e a sua área de localização.

*A PDA visa vincular a Comissão de Avaliação e minimiza a possibilidade de pedidos de esclarecimentos adicionais e de declarações de desconformidade do EIA.*

Ao vincular o proponente e a CA quanto ao conteúdo do EIA, a PDA dá mais garantias ao proponente de que o EIA será elaborado de forma a obter conformidade na apreciação técnica a efectuar posteriormente pela CA.

A existência de uma PDA, aprovada pela CA, permite que o procedimento subsequente de AIA seja mais expedito, facilitando a avaliação da conformidade do EIA pela CA.

*A PDA, quando objecto de consulta pública, permite envolver, desde muito cedo, o público interessado.*

Ao possibilitar a consulta pública, a PDA permite ao proponente ter uma noção dos efeitos e do grau de aceitação pública do projecto numa fase precoce do processo. A existência ou não de consulta pública é da iniciativa do proponente, sendo posteriormente aceite ou não pela CA. No caso de ser realizada consulta pública é possível detectar, numa fase inicial, eventuais problemas e sugestões do

ver Anexo SE1  
– Legislação e documentação de referência, particularmente no que concerne à Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril.



36 Para conteúdo da PDA, ver Anexo SE 5.

37 Ver Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, no Anexo SE 1 – Legislação e documentação de referência.

público interessado e de entidades e, assim, antecipar e evitar eventuais problemas ou impactes não previsíveis doutro modo.

*A PDA identifica o tipo de situações mais sensíveis e define qual o tipo de opções de projecto alternativas que deverão ser estudadas, de modo a possibilitar a escolha das que se apresentem como ambientalmente menos desfavoráveis.*

A PDA deverá ser elaborada numa fase preliminar do processo de AIA, ou seja, na fase de planeamento, quando ainda é possível considerar soluções alternativas e incorporar no projecto medidas de minimização adequadas. Tal permite que o projecto seja elaborado de modo não só a evitar ou minimizar possíveis impactes ambientais, como também a incorporar medidas que contribuam para a potenciação de soluções ambientalmente menos desfavoráveis.

A apreciação de uma PDA segue uma tramitação legalmente prevista e, em caso de aprovação, compromete quer o proponente, quer a CA, na sua observância.

#### QUANDO SE DEVE ELABORAR UMA PDA?

Tendo em conta as suas principais características enquanto componente de AIA, a PDA revela-se particularmente adequada no caso de:

- Projectos particularmente complexos ou sobre os quais haja menor experiência de avaliação ambiental.
- Projectos susceptíveis de suscitarem grande oposição por parte do público.

#### QUE INFORMAÇÃO DEVE CONSTAR NUMA PDA?

A PDA deve:

- Caracterizar claramente o projecto.

- Identificar alternativas a analisar.
- Identificar as acções causadoras de potenciais impactes.
- Identificar os potenciais impactes.
- Hierarquizar os potenciais impactes.
- Excluir os impactes pouco significativos.
- Indicar factores relevantes para os impactes significativos.
- Planear o EIA.

## Capítulo 2 – PROJECTO

36 Na PDA o projecto deverá estar claramente identificado e descrito de forma a ser perceptível para quem vai apreciar este documento, nomeadamente no que respeita à sua justificação, aos seus elementos constituintes, à sua localização, à calendarização de execução e ao enquadramento com o processo de AAE desenvolvido na fase de planeamento. Esta descrição deverá ser baseada nos elementos de projecto disponíveis nesta fase preliminar, limitando-se, em termos dos elementos constituintes e das actividades envolvidas, à identificação e descrição de elementos tipificados.

#### IDENTIFICAÇÃO, DESCRIÇÃO SUMÁRIA E LOCALIZAÇÃO DO PROJECTO

*A informação a transmitir deverá permitir entender claramente de que tipo de projecto se trata, a sensibilidade da zona onde se irá implantar e o tipo de acções envolvidas na sua concretização.*

#### DE QUE TIPO DE PROJECTO SE TRATA?

##### 37 Identificação do proponente:

Entidade responsável pela realização do projecto, neste caso a REN – Rede Eléctrica Nacional, S.A.

### Designação do projecto, fase do projecto e eventuais antecedentes:

- Mencionar o nome da subestação e a sua inserção na Rede Nacional de Transporte (RNT), descrevendo muito sucintamente a que linhas está associada.
- Deverá ser referida a fase em que o projecto se encontra e os seus antecedentes, nomeadamente:
  - \* A natureza e origem dos trabalhos (Planos de Investimento da RNT) que sustentam o projecto.
  - \* Quaisquer decisões, quando existirem, das entidades oficiais (designadamente da ERSE – Entidade Reguladora do Sector Eléctrico) sobre o projecto ou projectos associados.
  - \* As alternativas analisadas em fase de planeamento (e de projecto, se for caso disso) explicitando os factores determinantes na opção pelo projecto proposto.

### 38 Objectivo(s) do projecto e sua justificação:

Indicar os objectivos gerais e específicos do projecto, evidenciando claramente a sua necessidade e finalidade.

### Projectos associados ou complementares:

Identificar os projectos associados (linhas, centros produtores, redes ferroviárias) e complementares (acessos, estaleiros) ao projecto em avaliação.

### Identificação da entidade licenciadora ou competente para a autorização

A Direcção-Geral de Energia e Geologia (DGEG).

### QUAL É O GRAU DE SENSIBILIDADE DA ZONA ONDE SE IRÁ IMPLANTAR?

### 39 Localização do projecto

Nesta fase do projecto apenas será possível descrever a área global onde se prevê a sua implantação fazendo, nomeadamente, menção ao tipo e dimensão da área a ocupar.

- *Localização administrativa:* identificar os concelhos e freguesias afectadas recorrendo a cartografia à escala 1:25 000. O projecto deverá ser enquadrado à escala regional e nacional.
- *Localização em áreas sensíveis:* identificar, com recurso a cartografia, as áreas sensíveis onde o projecto se desenvolve, bem como os locais de ocorrência de espécies com estatuto de conservação desfavorável, sempre que esta informação esteja disponível.
- *Instrumentos de Gestão Territorial em vigor:* identificar os Instrumentos de Gestão Territorial em vigor na área prevista para a implantação do projecto.
- *Servidões e condicionantes:* identificar as condicionantes e servidões, nomeadamente as servidões legais aplicáveis constantes da carta de condicionantes do PMOT, eventualmente existentes na área de estudo, bem como eventuais constrangimentos conhecidos ao estabelecimento do projecto.
- *Classificação acústica de zonas:* identificar as zonas classificadas como sensíveis ou mistas a partir dos mapas de ruído dos municípios.

### Descrição sumária da área específica de implantação do projecto

Descrever sucintamente o tipo de área onde se irá implantar o projecto, salientando em particular as eventuais sensibilidades ou especial valor do meio ambiente potencialmente afectado, que possam constituir por si só, e *a priori*, razão de ser da possível ocorrência de impactes negativos significativos.

A descrição da área específica de implantação do projecto não deverá pressupor trabalho pormenorizado de levantamento de informação, mas sim uma compilação da informação existente

38 A identificação dos projectos associados tem especial importância nos casos em que os seus proponentes são distintos mas os projectos são funcionalmente interdependentes.

39 A PDA incide sobre a área de estudo.

**40 Áreas classificadas** – Áreas definidas no Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de Julho. Incluem as áreas protegidas, as áreas integradas na Rede Natura 2000 e demais áreas classificadas ao abrigo de compromissos internacionais (por exemplo, Sítios Ramsar).  
**Espécies e habitats legalmente protegidos** – Incluem os *habitats* listados no anexo B1 do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, com a redacção dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro; as espécies da flora e da fauna listadas nos anexos BII, BIV e BV do mesmo diploma; e todas as espécies de aves, incluindo as migratórias, que ocorrem em estado selvagem. Para classificação das espécies com estatuto de conservação desfavorável ver o *Livro Vermelho dos Vertebrados* (ICNB, 2005).

**41** Para consulta do conteúdo pormenorizado, ver «Aspectos Técnicos do Projecto de uma Subestação» constante no Capítulo 1 da Secção 1 do presente Volume.

**42** Para consulta do conteúdo pormenorizado, ver «Aspectos Técnicos da Construção de uma Subestação», «A Exploração da Subestação» e «A Desactivação da Subestação» constantes no Capítulo 1 da Secção 1 do presente Volume.

sobre o local ou locais a considerar (informação pública ou disponibilizada por instituições públicas), eventualmente complementada por trabalho de campo para a clarificação das questões mais essenciais. Essa descrição deverá permitir a análise:

- das características essenciais do meio;
- de actores e agentes sociais;
- de potenciais impactes, incidindo sobretudo no uso do solo (nomeadamente na proximidade a áreas urbanas); nas condicionantes, servidões e restrições de uso e figuras de ordenamento; nos recursos naturais (ar/atmosfera, água, solo), na fauna e na flora (e no risco para os ecossistemas), nomeadamente no que toca à existência de recursos biológicos notáveis ou fortemente ameaçados; na paisagem e no património.

**40** Deverá elaborar-se uma carta com as características da área, no tocante aos principais factores, que incluirá a cartografia de áreas classificadas e de locais de ocorrência de espécies com estatuto de conservação desfavorável. Essa cartografia deverá identificar as áreas ou factores que possam constituir potenciais condicionantes à implantação da subestação ou originar impactes negativos significativos de modo a avaliar, para o caso concreto, aqueles aspectos que necessitem de uma análise mais pormenorizada, a ser efectuada no âmbito do EIA. Neste contexto, deverão ser analisados os aspectos relacionados com a presença humana, condicionantes, servidões e restrições de uso, fauna e flora, ecossistemas e áreas sensíveis, morfologia e fisiografia, paisagem e património.

O objectivo último desta descrição do ambiente afectado deverá ser o de permitir identificar quais os factores que se apresentam como mais problemáticos e passíveis ou de condicionar o projecto, ou de ter impactes significativos, de modo a constituir-se como um auxiliar na selecção da melhor opção de localização. Desta análise poderá resultar, já nesta fase, uma delimitação das áreas de exclusão para a localização da subestação. Complementarmente, se assim for entendido, poder-se-ão inventariar possíveis localizações alternativas, a estudar.

### QUAL O TIPO DE ACÇÕES QUE ESTÃO ENVOLVIDAS NA CONCRETIZAÇÃO DO PROJECTO?

#### **41** Descrição sumária das principais características físicas do projecto e, quando aplicável, dos processos tecnológicos envolvidos

Caracterizar o estado de desenvolvimento do projecto tendo em conta os aspectos conhecidos à data da elaboração da PDA.

*A descrição das acções pode ser feita com recurso a actividades padronizadas caso não se disponha ainda de informações concretas para o caso em estudo.*

#### **42** Principais actividades de construção, exploração e desactivação, incluindo referência aos principais tipos de materiais e de energia utilizados ou produzidos, bem como aos principais tipos de efluentes, resíduos e emissões

### Construção

Para a fase de construção devem ser referidos os aspectos de projecto, quer recorrendo a actividades tipificadas, quer em termos aplicáveis ao projecto

em causa, na medida em que sejam conhecidos à data da elaboração da PDA e que permitam proporcionar um entendimento do tipo de acções envolvidas e daquelas passíveis de induzir impactes. Devem descrever-se as acções a realizar nas diversas fases da construção, nomeadamente: movimentações de terras, implantação das fundações da plataforma, construção de edifícios, estruturas e arruamentos. Deverá também haver referência às actividades associadas, como as acções a levar a cabo em estaleiro e as relacionadas com os acessos e desmatação, entre outras. Caso haja lugar a desmontagem de instalações existentes tal deve ser especificamente referido, descrevendo as actividades tipicamente associadas a essa operação.

#### Exploração

Para esta fase haverá que descrever, também por recurso a procedimentos tipificados, as actividades que terão previsivelmente lugar durante a vida útil da subestação, relacionadas com a sua exploração e manutenção.

#### Desactivação

Para a situação de desactivação da subestação no final da sua vida útil deverá ser elencado o tipo de procedimentos típicos dessa operação, tendo em conta as características da instalação e da sua área de implantação.

#### 43 Programação temporal estimada das fases de construção, exploração e desactivação

Se possível, deverá indicar-se a programação temporal da obra, ou seja, as datas previsíveis de realização. As subestações têm uma longa vida útil, não se prevendo uma data para o seu

eventual desmantelamento. A REN, S.A. não prevê o abandono do local de implantação das subestações, procedendo antes às alterações que considere necessárias.

#### Alternativas do projecto a considerar

Consoante o tipo de instalação e as características da área específica de implantação, deverão enunciar-se as alternativas que serão abordadas no EIA, seja em termos de localização, de dimensão, de características técnicas do projecto, de técnicas e processos construtivos e de manutenção, de procedimentos de desactivação, de calendarização das fases de obra, operação e manutenção e de desactivação, ou outros que se afigurem relevantes.

43 A construção de uma subestação demora em média 16 a 20 meses.

## Capítulo 3 – QUESTÕES SIGNIFICATIVAS A EQUACIONAR

A interacção e a articulação da descrição do projecto e do ambiente potencialmente afectado deverão permitir uma primeira identificação dos prováveis impactes mais significativos.

O enfoque nas questões ambientais significativas deverá permitir a identificação clara dos temas e/ou factores que deverão ser aprofundados e estudados, bem como dos que deverão ficar isentos de aprofundamento posterior. Finalmente, caso a caso dever-se-á identificar aqueles factores cujo significado é susceptível de variar em função da localização da implantação do projecto.

44 A perspectiva adoptada para a definição dos níveis de importância dos factores tem por base os impactes do projecto sobre o ambiente.

45 A identificação e avaliação preliminar dos impactes passíveis de se fazerem sentir numa determinada área pode ser feita recorrendo à utilização de uma matriz ou *check-list* que contenha as acções, os factores ambientais, os impactes potenciais, a sua relevância naquele contexto particular e, eventualmente, a justificação da relevância atribuída.

46 Serão certamente diferentes os impactes considerados significativos numa zona urbana ou numa zona rural (ver Glossário).

### QUAIS SÃO OS FACTORES RELEVANTES NA AVALIAÇÃO AMBIENTAL DO PROJECTO DE UMA SUBESTAÇÃO?

44 A experiência adquirida em sucessivos EIA aplicados a projectos de subestações permite um conhecimento fundamentado dos factores relevantes, bem como a sua importância relativa.

Assim, e de acordo com estudos efectuados pela REN, S.A. podem-se considerar, para este tipo de projectos, os seguintes factores, agrupados por três níveis de importância:

#### Muito Importantes:

- Solos e Usos do Solo.
- Ordenamento do Território e Condicionantes de Uso do Solo.
- Componente Social.
- Ecologia.
- Ambiente Sonoro.
- Paisagem.
- Património Cultural.

#### Importantes:

- Recursos Hídricos e Qualidade da Água.
- Geologia e Geomorfologia.

#### Pouco importantes:

- Clima.
- Qualidade do Ar.

A importância atribuída aos diversos factores está associada ao significado dos impactes nas diferentes fases do projecto. Consoante o seu grau de importância, assim será o nível de condicionamento imposto à implementação do projecto.

45 Identificam-se como potenciais condicionantes à implantação de uma subestação:

- A presença de edificações e outros espaços socialmente utilizados nas proximidades dos locais previstos para a implantação da subestação, dos acessos, das linhas associadas ou na sua envolvente próxima.

- A existência de áreas sensíveis, de utilização pública ou que, de algum outro modo, se apresentem como condicionadoras da implantação da subestação ou da passagem das linhas associadas.
- A existência de valores patrimoniais nas áreas afectadas ou na sua envolvente próxima.
- A perturbação da paisagem.
- A presença de espécies de flora, de fauna ou de *habitats* naturais de elevado valor conservacionista.
- A interferência com servidões aeronáuticas e de feixes hertzianos, entre outras.

### ESTES IMPACTES POTENCIAIS TÊM SEMPRE A MESMA IMPORTÂNCIA, QUALQUER QUE SEJA A LOCALIZAÇÃO?

46 Alguns dos impactes potencialmente resultantes da construção de uma subestação podem variar em função da sensibilidade e das características da área específica de implantação. Daqui decorre que, nesta fase, e em face das características do meio, deverá ser efectuada uma triagem dos factores considerados relevantes a nível da caracterização da área afectada, permitindo a identificação dos que deverão ser objecto de desenvolvimento e estudo mais pormenorizado.

Numa primeira análise será feita uma distinção entre dois tipos de áreas, que induzem um grau de significância diferente às questões a equacionar:

- Áreas fortemente antropizadas.
- Áreas predominantemente naturais e de elevado valor e sensibilidade ecológica.

No caso de áreas fortemente antropizadas, as questões mais significativas são tendencialmente relativas aos seguintes aspectos:

- Componente Social.
- Ordenamento do Território e Condicionantes de Uso do Solo.
- Ambiente Sonoro.
- Condicionantes Urbanísticas.
- Fisiografia e Paisagem.

*Em áreas fortemente antropizadas serão sobretudo importantes os factores ligados à presença humana, de ocupação residencial – povoações, entre outras – e de actividades humanas potencialmente condicionadoras ou impactáveis pela implantação da subestação. A relevância do aprofundamento destas questões a nível do EIA prende-se com a necessidade de procurar soluções que evitem ou minimizem os impactos residuais, seja a nível da interferência com áreas humanizadas, servidões e outras zonas condicionadas, ou a nível da absorção visual da subestação.*

Nas áreas predominantemente naturais e de elevado valor e sensibilidade ecológica, serão sobretudo as questões ligadas à ecologia que assumirão uma maior relevância, seja em termos de áreas sensíveis a evitar ou de espécies que tornem necessária uma investigação mais cuidada relativamente aos seus *habitats*:

- Fauna e flora.
- Áreas ecologicamente condicionadas.
- Servidões ligadas ao combate a fogos e catástrofes naturais.

Em qualquer dos casos anteriormente identificados, ou seja, em zonas antropizadas ou em zonas de elevado valor natural, o Património construído, arqueológico, arquitectónico e etnográfico deverá ser sempre considerado uma questão significativa a equacionar.

### HÁ ALGUM IMPACTE POTENCIAL OU FACTOR PRESENTE NA ÁREA QUE POSSA SER IMPEDITIVO OU CONDICIONAR A CONCRETIZAÇÃO DO PROJECTO?

Devem ser identificados os factores que possam ser impeditivos ou restritivos da concretização do projecto ou implicar determinadas opções a nível da sua implantação ou concepção.

Estes factores poderão ser decorrentes da previsibilidade de determinados impactes sobre alguns factores ambientais (por exemplo, zonas particularmente sensíveis em termos ecológicos) ou da existência de servidões ou condicionantes legais a que a área específica de implantação esteja eventualmente sujeita (por exemplo, servidões aeronáuticas).

### QUAIS SÃO OS FACTORES AMBIENTAIS RELEVANTES E OS POUCO RELEVANTES?

Da análise efectuada resultará uma listagem de factores relevantes – que deverão ser pormenorizadamente estudados a nível do EIA – e daqueles que são considerados pouco relevantes – e, como tal, objecto de uma análise pouco aprofundada a nível do EIA – ou mesmo irrelevantes – caso em que nem sequer deverão ser abordados no âmbito do EIA.

### 47 QUAIS SÃO AS POPULAÇÕES/GRUPOS POTENCIALMENTE AFECTADOS OU INTERESSADOS PELO PROJECTO?

Uma das mais-valias da elaboração de uma PDA consiste na possibilidade de identificar e consultar, em fase anterior à elaboração do EIA, os diferentes sectores do público no sentido de obter informações relevantes e/ou pareceres sobre o projecto e permitir que a pesquisa a efectuar durante a elaboração do EIA seja focalizada nas questões essenciais e

47 No que respeita às populações directamente afectadas deverá contactar-se as Câmaras Municipais, as Juntas de Freguesia, as Associações locais e as entidades com actividades na zona (económicas, turísticas ou de outro tipo).



48 De acordo com o Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, com a redacção que lhe foi dada pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro, entende-se por:

«**Público** – uma ou mais pessoas singulares, pessoas colectivas de direito público ou privado, bem como as suas associações, organizações representativas ou agrupamentos;

**Público interessado** – os titulares de direitos subjectivos ou de interesses legalmente protegidos, no âmbito das decisões tomadas no procedimento administrativo de AIA, bem como o público afectado ou susceptível de ser afectado por essa decisão, designadamente as organizações não governamentais de ambiente (ONGA).»

Ver Anexo SE 8 para listagem das entidades a contactar habitualmente.

49 No caso de existirem factores ambientais cujo tratamento não se considere justificável no caso em estudo, deve-se-á deixar claramente exposto que os mesmos não serão abordados no âmbito do EIA.

50 Ver Anexo SE 6 para os aspectos metodológicos. Esta descrição poderá ser feita sob a forma de quadro.

51 O ambiente afectado deve considerar os impactes positivos e negativos nas vertentes ecológicas, socioeconómicas e patrimoniais.

na procura das soluções mais benéficas para a concretização do projecto.

48 O envolvimento das populações poderá ter a sua expressão ao nível individual ou institucional e de forma directa ou indirecta.

Quando se optar por realizar o processo de Consulta Pública, torna-se possível recolher o parecer dos interessados (populações directamente afectadas, a nível local, como os proprietários, residentes nas proximidades ou utilizadores habituais da área), além de se poder tomar conhecimento de algumas especificidades da zona que, de outra forma, poderão passar despercebidas até uma fase tardia do processo de AIA.

## Capítulo 4 – PROPOSTAS METOLÓGICAS

### Capítulo 4.1 – Caracterização do ambiente afectado e sua previsível evolução na ausência da realização do projecto

49 Na sequência da identificação das questões significativas referida no Capítulo anterior, há que enunciar as propostas metodológicas para a abordagem dessas mesmas questões.

Além das questões significativas, devem ser também indicados os factores de que se desconhece o comportamento e, conseqüentemente, qual o tipo de impactes passíveis de virem a ocorrer. Finalmente, há que clarificar qual o tratamento a dar aos factores que se afiguram menos relevantes para a análise do caso em estudo.

50 Para cada factor ambiental considerado relevante, dando cumprimento ao disposto

na Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, dever-se-á explicitar:

1. *Objectivos da caracterização (relação com impactes significativos)* – justificação e âmbito da caracterização, em função do tipo de impactes previsíveis naquele factor ambiental.
2. *Tipos de informação a recolher, incluindo limites geográficos e temporais* – explicitar de que tipo de informação se trata – estatística, descritiva, etc. – e quais os temas a abordar – unidades de vegetação, *habitats*, espécies faunísticas, receptores sensíveis e níveis de ruído, existência de condicionantes ou compromissos urbanísticos, etc.
3. *Fontes de informação* – entidades (que deverão ser identificadas), bibliografia, cartografia, recolha directa, legislação, bases de dados, etc.
4. *Metodologias de recolha e tratamento da informação* – reconhecimentos de campo, entrevistas, análise cartográfica e bibliográfica, fotointerpretação de fotografia aérea, simulações visuais e prospecções.
5. *Cartografia dos resultados obtidos, caso aplicável* – descrição dos temas a cartografar e das escalas a que serão produzidas as peças desenhadas.

### CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFECTADO NA AUSÊNCIA DA REALIZAÇÃO DO PROJECTO

51 Esta análise deverá ter o seu enfoque nos impactes resultantes da não realização do projecto, tendo em atenção os aspectos justificativos constantes do Plano de Desenvolvimento e Investimento na Rede de Transporte (PDIRT), nomeadamente na sua relação com outros planos e projectos.

## Capítulo 4.2 – Previsão dos impactes e medidas de minimização

52 Tal como para a caracterização do ambiente afectado, também devem ser claramente identificadas as metodologias que se irão adoptar no EIA para a identificação e avaliação dos impactes e proposta das medidas de minimização e potenciação. A descrição das abordagens metodológicas deverá ter um nível de pormenor tal que permita à CA a sua plena compreensão e consequente validação. A selecção dos factores a abordar deverá ser coerente com a efectuada para o ambiente afectado, ou seja, com os factores ambientais identificados anteriormente como relevantes, sem embargo de outros que venham a revelar-se como tal no decurso do EIA. Na previsão e avaliação de impactes deverá responder-se às seguintes questões:

- 53
- *Quais as acções passíveis de provocar impactes?*
  - *Quais os factores ambientais em que tais impactes se poderão fazer sentir?*
  - *Esses impactes são evitáveis? São minimizáveis ou compensáveis? Quais as medidas para que isso aconteça?*
  - *Há outros projectos a ocorrer simultaneamente (no mesmo espaço geográfico ou no mesmo período temporal) que possam induzir impactes cumulativos?*
  - *Quais os impactes residuais, isto é, aqueles não evitáveis ou não eficazmente minimizáveis?*
  - *Qual a sua importância?*

Da resposta a estas perguntas, para a tipologia de projecto em análise, resultará uma classificação hierárquica dos potenciais impactes em função da sua significância.

A previsão de impactes deve ser realizada através do cruzamento das acções inerentes às fases de construção, exploração e desactivação da subestação – *quais as acções passíveis de induzir impactes* – com os factores ambientais caracterizados – *quais os factores ambientais em que tais impactes se farão sentir?*

Para a clara identificação do tipo de potenciais impactes deverá ter-se em conta:

- a sensibilidade da área;
- o conhecimento de projectos de tipologia idêntica;
- o parecer de especialistas em casos em que tal se revele conveniente (por exemplo, na área da ecologia).

A identificação dos impactes passíveis de se fazerem sentir numa determinada área pode ser feita recorrendo à utilização de uma matriz ou *check-list* que contenha as acções, os factores ambientais, os impactes potenciais, a sua relevância naquele contexto particular e, eventualmente, a justificação da relevância atribuída.

52 Ver Anexo SE 7 para os aspectos metodológicos.

53 Ver também Volume 1, Capítulo 4.

54 Ver Glossário.

55 Para EIA em fase de Anteprojecto ou Estudo Prévio, ver a Secção 3.

56 Para EIA em fase de Projecto de Execução, ver a Secção 4.

57 De acordo com os critérios de classificação de impactes estabelecido no Capítulo 4 do Volume 1.

58 Ver Anexo SE 1.

Acções	Factores ambientais	Tipos de potenciais impactes	Relevância	Observações
Tráfego de veículos	Ruído	Degradação do ambiente sonoro	Média	Zona habitacional a média distância
Movimentações de terras	Qualidade do ar	Degradação da qualidade do ar	Média	Zona habitacional a média distância
	Recursos hídricos e qualidade da água	Degradação da qualidade da água de curso de água próximo	Elevada	Curso de água com alguma relevância ecológica

**Quadro 4** – Exemplo de matriz ou *check-list*.

Na PDA deverá prever-se o tipo de medidas de minimização dos impactes negativos ou potenciação dos impactes positivos identificados.

54 Genericamente, poder-se-ão agrupar as medidas a propor de acordo com a fase em avaliação no futuro EIA:

- 55 • Em fase de Estudo Prévio ou Anteprojecto – que incide sobre a escolha da localização alternativa ambientalmente menos desfavorável.
- 56 • Em fase de Projecto de Execução – que incide sobre a localização efectiva e determinadas soluções de projecto.

57 Tendo em conta os impactes previstos e o efeito das medidas de minimização a implementar, resultarão impactes residuais que não são evitáveis ou são de difícil minimização.

Na PDA deverá ser indicada qual a abordagem metodológica a seguir para a classificação dos impactes, os quais deverão ser hierarquizados em função da sua significância.

O significado deverá, sempre que possível, ser quantificado. Quando não for possível, poderá recorrer-se a uma escala ordinal, resultante da ponderação de vários critérios.

### Capítulo 4.3 – Directrizes para a elaboração do Plano Geral de Monitorização

A PDA também deverá contemplar a abordagem metodológica para a elaboração do Plano Geral de Monitorização, tal como disposto no Ponto 6. do Anexo I da Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril.

58 Para tal, deverão ser indicados os critérios para:

- a identificação dos factores ambientais que deverão ser monitorizados;
- os parâmetros a monitorizar.

### Capítulo 5 – PLANEAMENTO DO EIA

A última fase de uma PDA corresponde à programação da elaboração do EIA, da qual deverá constar:

- o conteúdo e estrutura das diversas peças, escritas e desenhadas;
- as especialidades técnicas envolvidas e respectivas responsabilidades;
- os estudos de base a realizar e o seu grau de aprofundamento;
- as entidades a consultar;
- o programa de trabalhos para a elaboração do EIA;

- os condicionalismos que podem afectar a concretização desse programa, quer da perspectiva do proponente, das entidades consultadas e da CA.

## Capítulo 6 – AVALIAÇÃO DA PDA PELA COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

- 59** Após a sua elaboração, a PDA é apresentada à Autoridade de AIA que nomeia a CA responsável pela sua apreciação. Na avaliação de uma PDA, a CA verificará se esta contempla, pelo menos, os seguintes aspectos:

### SE O PROJECTO ESTÁ BEM CARACTERIZADO

- 60** 1. Quem é o proponente e a entidade licenciadora.
- 61** 2. Qual a caracterização do projecto no referente:
- ao seu tipo;
  - à fase em que se encontra;
  - aos eventuais antecedentes;
  - aos objectivos e justificação;
  - aos projectos associados ou complementares;
  - à localização;
  - às principais características físicas e elementos fundamentais.
3. Quais as acções e actividades de construção, exploração e desactivação, no que diz respeito:
- aos tipos de materiais;
  - aos efluentes, resíduos e emissões gerados.
4. Qual a programação temporal da concretização do projecto, da sua exploração e da sua previsível vida útil.

### SE A ÁREA ESPECÍFICA DE IMPLANTAÇÃO ESTÁ BEM CARACTERIZADA

1. Quais as principais características da área específica de implantação do projecto no tocante a:
- \* Eventuais áreas sensíveis.
  - \* Instrumentos de Gestão Territorial em vigor na área do projecto.
  - \* Servidões, condicionantes e equipamentos ou infra-estruturas relevantes potencialmente afectados pelo projecto, nomeadamente as servidões legais aplicáveis constantes da carta de condicionantes do PMOT.

### SE SÃO IDENTIFICADAS ALTERNATIVAS

1. Qual o tipo de alternativas a estudar
- de localização;
  - de dimensão;
  - outras.

### SE PERMITE IDENTIFICAR CLARAMENTE AS QUESTÕES MAIS SIGNIFICATIVAS

1. Quais as questões mais significativas em função:
- do tipo de projecto e das actividades para a sua concretização;
  - da área específica de implantação.
2. Qual a hierarquização e grau de aprofundamento dos factores a tratar no EIA.
3. Quais as populações, grupos sociais e entidades relevantes.

### SE APRESENTA UMA ABORDAGEM METODOLÓGICA CONSISTENTE

- Qual a metodologia proposta para:
  - A caracterização do ambiente afectado.
  - A identificação e avaliação de impactes.
  - A identificação das medidas de gestão ambiental.

**59** Ver Glossário.

**60** Normas técnicas constantes no Anexo I da Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril.

**61** Ver Anexo SE 5 – Conteúdo de uma PDA.

- iv. As directrizes do Plano Geral de Monitorização, incluindo:
- informação a recolher e fontes;
  - metodologia da recolha e tratamento da informação;
  - cartografia a elaborar.

**SE APRESENTA UM PLANEAMENTO  
CORRECTO PARA O EIA**

1. Qual a proposta de estrutura do EIA.

2. Quais as especialidades técnicas a envolver, principais recursos logísticos e prazos.

O parecer da CA deverá indicar claramente qual o conteúdo que considera exigível para o EIA a elaborar. A CA fica comprometida a apreciar o EIA em conformidade com o conteúdo exigido no parecer da PDA.









SECÇÃO 3

# ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL EM FASE DE ANTEPROJECTO OU ESTUDO PRÉVIO

## SECÇÃO 3

## ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL EM FASE DE ANTEPROJECTO OU ESTUDO PRÉVIO

62 Ver Anexo SE 1 para a legislação que regulamenta o processo de AIA, e o Glossário para significado de EIA e Impacte Ambiental.

63 Ver Glossário.

64 Para EIA a nível de Projecto de Execução, ver Secção 4.

65 Ver Glossário para conceitos de *área de estudo* e *localização alternativa*.

66 No caso de novas subestações, e dado que terão sempre linhas associadas, o EIA em fase de Estudo Prévio ou Anteprojecto incide sobre o conjunto das duas infra-estruturas – a subestação e as linhas que a ela confluem.

67 A área de estudo é definida de modo a permitir estudar várias alternativas de *corredores* para as linhas e de *localizações* para a subestação, sendo que todos os corredores das linhas têm de permitir a ligação a todas as localizações alternativas.

## Capítulo 1 – INTRODUÇÃO

62 Subsequentemente à fase de Proposta de Definição do Âmbito, caso exista, tem início a elaboração do EIA, que constitui o suporte material para o processo de AIA. O EIA é habitualmente desenvolvido por uma equipa de consultores externos à REN, S.A. e consubstancia-se num documento técnico, acompanhado do Estudo Prévio, Anteprojecto ou Projecto de Execução da infra-estrutura a que respeita.

No caso das subestações o EIA tem vindo a ser desenvolvido em diferentes fases do projecto:

- 63 • Estudo Prévio ou Anteprojecto, caso em que haverá, posteriormente, em fase de pós-avaliação, lugar a um RECAPE.
- Projecto de Execução.

Consoante a fase em que o EIA seja desenvolvido, assim será o respectivo conteúdo.

64 A presente Secção diz respeito ao EIA elaborado a nível de Estudo Prévio ou Anteprojecto.

## ÂMBITO E CONTEÚDO

65 No caso das subestações, a REN, S.A. identifica, desde logo, as linhas associadas e pode, eventualmente, estabelecer uma localização base, que servirá como referência da área de estudo.

66 Quando tal não acontece, caberá aos consultores identificarem, no interior da área de estudo, as possíveis localizações alternativas, as quais serão objecto de análise comparativa de acordo com metodologia adequada e com as directrizes decorrentes da AAE aplicáveis.

67 Em ambos os casos, a metodologia a utilizar baseia-se numa abordagem por refinamentos sucessivos, partindo da *área de estudo* para a selecção de *localizações alternativas*.

*Uma vez que a área específica de implantação de uma subestação apenas é estabelecida na fase de Projecto de Execução, um EIA desenvolvido a nível de Anteprojecto ou Estudo Prévio incide apenas sobre localizações alternativas.*



*Na selecção das localizações alternativas devem ser seguidas e explicitadas as directrizes decorrentes da AAE aplicáveis ao projecto em estudo.*

*Deste modo, o objecto de estudo de um EIA em fase de Anteprojecto ou Estudo Prévio é um conjunto de **localizações alternativas**, sendo o seu objectivo a identificação dos potenciais impactes associados a cada uma dessas alternativas e a sua **análise comparativa**, com vista a seleccionar a localização menos desfavorável à implantação da subestação.*

No EIA em fase de Anteprojecto ou Estudo Prévio é definida uma área de estudo onde se identificam as grandes condicionantes ao projecto. Posteriormente são implantadas localizações alternativas compatíveis com essas grandes condicionantes, sendo efectuada, para cada uma, uma descrição sumária do ambiente, uma identificação e avaliação de potenciais impactes, equacionadas medidas passíveis de minimizar esses impactes e efectuada uma análise comparativa com base nos

impactes residuais de cada uma dessas localizações.

*O EIA em fase de Anteprojecto ou Estudo Prévio visa fornecer o máximo de informações relevantes sobre os impactes ambientais de diversas alternativas de um projecto, de modo a permitir apoiar a decisão relativamente à escolha da solução menos desfavorável do ponto de vista ambiental.*

**68** O EIA deverá apresentar medidas destinadas a minimizar os impactes negativos identificados e a potenciar os impactes positivos, bem como um plano de acompanhamento ambiental e, se justificável, um plano de monitorização.

É também apresentado um Resumo não Técnico (RNT), que é parte integrante do EIA, redigido em linguagem não técnica e acessível à generalidade do público, que servirá de suporte à participação pública e onde deverão constar, de forma resumida, os aspectos relevantes do EIA.

**68** Neste aspecto particular, o EIA a nível de Anteprojecto ou Estudo Prévio distingue-se de um EIA a nível de Projecto de Execução pelo grau de pormenor das medidas e do plano de monitorização apresentados. Na fase de Anteprojecto ou Estudo Prévio apresentam-se apenas directrizes para serem pormenorizadas a nível do Projecto de Execução e do RECAPE.

69 No caso das infra-estruturas da RNT a entidade licenciadora é a Direcção-Geral de Energia e Geologia (DGE) e a Autoridade de AIA é a Agência Portuguesa do Ambiente (APA).

70 Qualquer que seja a sua forma e nível de formalismo, este documento visa apoiar a tomada de decisão, por parte da REN, S.A., sobre as localizações alternativas a reter para análise.

71 Juntamente com o EIA é entregue o Anteprojecto ou Estudo Prévio.

72 O EIA em fase de Anteprojecto ou Estudo Prévio deverá ter um capítulo referente às Grandes Condicionantes Ambientais e implantação justificada de localizações, devendo ser posteriormente seguida a estrutura do EIA para todas as localizações em análise.

73 Por vezes a REN, S.A. opta por apresentar uma sugestão de localização, que serve de base para a definição da área de estudo, a qual pode ser aferida posteriormente se tal for considerado justificável no decorrer do estudo.

74 Ver Anexo SE 10 para pormenores sobre os factores condicionantes e respectivo grau de condicionamento.

69 Após concluído e aprovado pela REN, S.A., o EIA é enviado à entidade licenciadora que o remeterá à Autoridade de AIA para início do processo de AIA.

O EIA em fase de Anteprojecto ou Estudo Prévio inclui uma análise de Grandes Condicionantes Ambientais e identificação de localizações alternativas e incide sobre todas as alternativas de localização seleccionadas.

70 A análise de Grandes Condicionantes Ambientais e implantação de localizações deverá dar origem a um Relatório de Progresso ou Memorando, o qual suporta a proposta de localizações a reter para a fase seguinte, de EIA.

71 O EIA é composto por um Relatório ou Relatório Síntese, pelo Resumo não Técnico e por Anexos.

72 O Relatório integra o Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais e selecção de localizações.

Na presente Secção apresenta-se uma abordagem faseada, incidindo sobre os dois pontos acima referidos, embora no EIA estes não se apresentem individualizados.

## Capítulo 2 – ÁREA DE ESTUDO E METODOLOGIA

### LOCALIZAÇÃO E ÁREA DE ESTUDO

73 No início do estudo deve ser definida a localização genérica do projecto, indicando-se as linhas associadas, as áreas potencialmente afectadas e as estimativas das dimensões da subestação. A área de estudo inicial, embora possa ser de dimensão variável em função dos factores em causa, terá uma dimensão tal que permita que no seu interior seja

possível considerar várias localizações alternativas.

A área de estudo deve ser localizada cartograficamente com a representação do contexto nacional e regional e, em particular, com a representação dos concelhos e freguesias afectados.

### CONCEITO E CRITÉRIOS DEFINIDORES DE NÍVEIS DE CONDICIONAMENTO

Para a identificação de grandes condicionantes são definidos critérios a ter em conta nesta fase.

Consideram-se normalmente três níveis de condicionamento:

- **Impeditivo:** factor que, por condicionamento legalmente estabelecido, impede a instalação da subestação.
- **Fortemente condicionante:** factor cuja relevância ambiental, socioeconómica e/ou sociocultural pode originar impactes significativos, sendo aconselhável o estudo de alternativas.
- **Restritivo:** factor cuja importância ambiental, socioeconómica e/ou sociocultural pode originar impactes moderadamente significativos, podendo a implantação da subestação vir a ser considerada viável em função de uma análise dos impactes potenciais e da sua possível minimização.

Refere-se que, com excepção dos factores impeditivos, o grau de condicionamento atribuído deve ser estabelecido em função de cada situação concreta, ou seja, em função da importância ambiental e/ou social de que se revista em cada caso específico. Tendo em conta a escala a que a análise é efectuada no Estudo de Grandes Condicionantes, este centra-se sobretudo nos factores Ecologia, Solos e Uso dos Solos, Ordenamento do Território e Condicionantes de Uso do Solo, Componente Social,



Paisagem, Património Cultural, Ambiente Sonoro, Recursos Hídricos e Geologia e Geomorfologia, os quais devem ser objecto de uma análise integrada.

Assim, para cada projecto de subestação, e em função das características da área de estudo, devem ser enunciados os critérios que deverão ser considerados na selecção das localizações a estudar como possíveis alternativas.

### METODOLOGIA GENÉRICA

A análise é, normalmente, efectuada tendo por base a utilização de cartografia à escala 1:25 000.

75 Tal não exclui, no entanto, a necessidade de análises de pormenor, uma vez que é necessário identificar factores que, sendo impeditivos ou fortemente condicionantes à implantação de uma subestação, poderão apenas ser perceptíveis a uma escala de pormenor.

Porém, tendo em conta a amplitude da escala de análise, os reconhecimentos de terreno não são exaustivos, o que torna necessária, além da análise cartográfica e de fotografia aérea, uma adequada recolha de informação junto das entidades com jurisdição sobre o território a analisar de modo a identificar as áreas e pontos críticos. Deve proceder-se seguidamente ao trabalho de campo que, nesta fase, deve ser selectivo e direccionado para a confirmação de áreas e pontos críticos identificados na pesquisa documental. Em trabalho de campo haverá que dar particular atenção à avaliação das características paisagísticas da zona no que respeita à capacidade de absorção da subestação e à presença de observadores.

### ELABORAÇÃO DE CARTOGRAFIA TEMÁTICA

76 Após a validação da informação deve ser elaborada a cartografia temática da área de estudo. Esta cartografia deverá ter por base cartas militares e englobar uma área de análise alargada, que permita considerar no seu interior localizações alternativas.

O objectivo desta cartografia temática é permitir a compreensão das principais características da área em presença e a subsequente identificação de quais as condicionantes relevantes (legais ou outras) à implantação da subestação.

### IDENTIFICAÇÃO DE CONDICIONANTES E IMPLANTAÇÃO DE LOCALIZAÇÕES

Com base nessa cartografia, são seleccionadas áreas com uma dimensão de cerca de 30 ha (diâmetro máximo de 600 m), respeitando as condicionantes identificadas, que constituirão as alternativas de localização possíveis, as quais serão objecto de análise comparativa do ponto de vista ambiental e técnico-económico e de validação no terreno, pela REN, S.A., pela equipa do EIA e pelo projectista, originando a proposta de localizações alternativas a reter para análise as quais, após aprovação pela REN, S.A., constituirão o objecto do EIA. Deverá ser apresentada cartografia à escala 1:25 000 contendo a Síntese de condicionantes e as Localizações seleccionadas.

### INFORMAÇÃO DOCUMENTAL DE APOIO

Deverá ser guardado registo de toda a correspondência trocada com as entidades consultadas e sintetizada a informação assim obtida, bem como aquela originada em outros documentos considerados relevantes.

75 Pode também recorrer-se à utilização de ortofotomapas para a análise de pormenor.

76 Cartas militares, à escala 1:25 000, do IGeoE.

Como referido, será a compreensão das características da área de estudo que possibilitará a definição da relevância e do grau de condicionamento dos factores presentes naquele território.



77 Esta área poderá ter como referência a localização base sugerida pela REN, S.A.

De modo a completar esta informação, deverá ser apresentado um quadro resumo com o registo das entidades consultadas e aspectos relevantes da resposta para o projecto.

### Capítulo 3 – CARACTERIZAÇÃO SUMÁRIA DO AMBIENTE NA ÁREA DE ESTUDO

#### PARA QUE SERVE A CARACTERIZAÇÃO SUMÁRIA DO AMBIENTE NA ÁREA DE ESTUDO?

*A caracterização sumária do ambiente na área de estudo visa proporcionar uma plena compreensão do meio onde se irá desenvolver o projecto e permitir uma avaliação da sua sensibilidade face à perturbação induzida por este.*

#### QUAL A ÁREA QUE SE VAI ESTUDAR?

77 A caracterização do ambiente será efectuada na totalidade da Área de Estudo. Deverá iniciar-se com o enquadramento administrativo da Área de Estudo, definindo claramente a região em que se insere e a sua situação no tocante à divisão administrativa (concelhos e freguesias). Este enquadramento administrativo, bem como o geográfico (bacias hidrográficas, fisiografia, zonas culturais, povoamento, zonamento climático), deverá ser apoiado em cartografia adequada, designadamente através de uma figura com a sua localização no país e na região, com indicação dos concelhos e das freguesias abrangidas (ver Figuras 43 e 44).

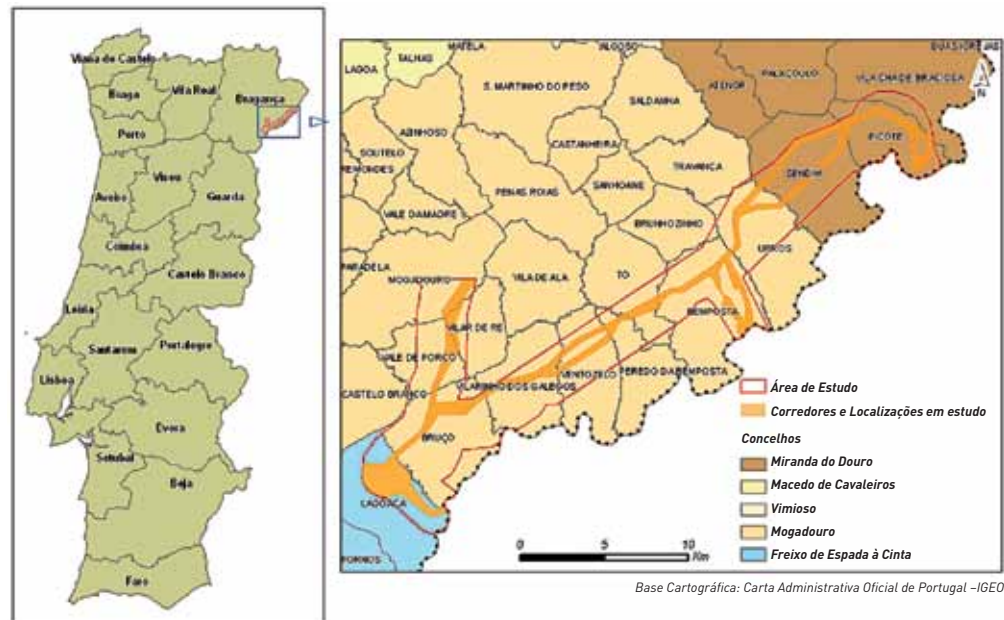


Figura 43 – Exemplo da delimitação de uma área de estudo, com identificação dos concelhos e freguesias atravessadas.

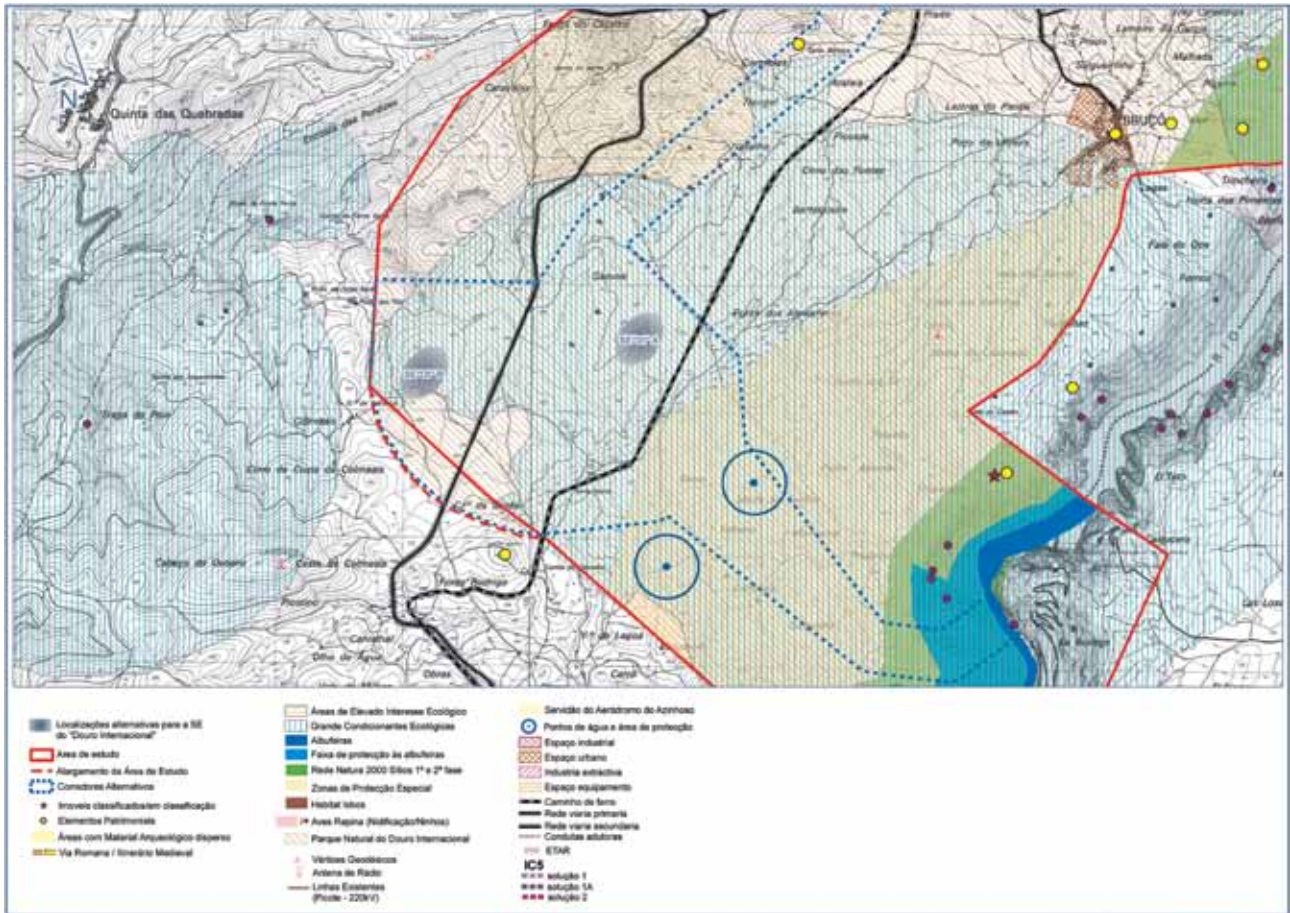


Figura 44 – Exemplo de figura com Enquadramento Geográfico.

### O QUE SE VAI ESTUDAR?

Se tiver havido uma Proposta de Definição do Âmbito, a análise a desenvolver deverá basear-se nos factores então identificados como mais relevantes, os quais deverão ser agora validados.

Caso contrário, deverão identificar-se os factores que, em função da sensibilidade da área, se afigurem mais relevantes.

78 Tendo em conta a amplitude da área de estudo, a caracterização deverá basear-se nos seguintes elementos, fontes e procedimentos:

- Análise pormenorizada de cartografia, fotografia aérea e ortofotomapas.
- Pesquisa e análise bibliográfica.

- Informação disponibilizada por entidades, relevante para a caracterização da área de estudo.

- Trabalho de campo direccionado para áreas ou factores que suscitem especiais dúvidas ou que se revelem de particular importância.

79 Nesta fase deve proceder-se à recolha, sistematização e representação cartográfica – cartografia temática – de toda a informação disponível referente a:

- 80 • Área de estudo, com representação da localização-base em análise, se existente.
- Características fisiográficas e paisagísticas (festos e talwegues, rede hidrográfica, albufeiras, lagoas e outros planos de água).

78 Para uma listagem de factores a identificar e cartografar no âmbito da caracterização da Área de Estudo, ver Anexo SE 11.

79 Esta cartografia consubstancia-se na Cartografia Temática.

80 Como referido, será a compreensão das características da área de estudo que possibilitará a definição da relevância e do grau de condicionamento dos factores presentes naquele território.

81 Ver Anexo SE 8 para listagem de fontes de informação relativamente aos aspectos elencados.

82 **Áreas classificadas** – Áreas definidas no Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de Julho. Incluem as áreas protegidas, as áreas integradas na Rede Natura 2000 e demais áreas classificadas ao abrigo de compromissos internacionais (por exemplo Sítios Ramsar).

**Espécies e habitats legalmente protegidos** – Incluem os *habitats* listados no anexo B1 do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, com a redacção dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro, as espécies da flora e da fauna listadas nos anexos BII, BIV e BV do mesmo diploma e todas as espécies de aves, incluindo as migratórias, que ocorrem em estado selvagem.

Para classificação das espécies com estatuto de conservação desfavorável ver o *Livro Vermelho dos Vertebrados* (ICNB, 2005).

83 As localizações alternativas da subestação devem ser implantadas nas cartas de RAN e REN publicadas (a disponibilizar pelas CCDR).

84 Ver Anexo SE 10.

- Áreas Protegidas, Sítios da Rede Natura 2000, Sítios Ramsar, Zonas Importantes para as Aves (IBA) e áreas de presença de espécies de fauna particularmente sensíveis, áreas de presença de espécies florísticas e/ou *habitats* sensíveis.
- Coberto vegetal, em particular manchas florestais, nomeadamente de espécies protegidas ou de interesse conservacionista, árvores de interesse público e espécies florestais protegidas (sobreiro, azinheira, azevinho espontâneo).
- Carta de *habitats* (quando no interior de Áreas Classificadas e com base na informação disponível no ICNB).
- Carta dos *habitats* naturais de interesse comunitário (por exemplo, alguns matos esclerófitos, com base em informação publicada ou disponível no ICNB).
- Classes de ocupação do solo identificando as consideradas prioritárias nos termos do Protocolo REN/ICNB.
- Recursos Hídricos e Domínio Hídrico, incluindo as massas de água.
- Uso de Solo:
  - \* povoações e perímetros urbanos;
  - \* zonas industriais;
  - \* áreas de exploração de recursos geológicos ou condicionadas tendo em vista essa exploração;
  - \* aeródromos, heliportos e pistas de ultraleves;
  - \* vias ferroviárias e rodoviárias, gasodutos, oleodutos e infra-estruturas similares;
  - \* aproveitamentos hidroagrícolas, outras infra-estruturas rurais e de regadio;
  - \* zonas de vinha de regiões demarcadas.
- Instrumentos de Gestão Territorial eventualmente existentes para a zona,

com as classes de espaços envolvidas e servidões legais aplicáveis constantes da carta de condicionantes do PMOT.

- Mapas de ruído.
- Condicionantes biofísicas, como REN – Reserva Ecológica Nacional e RAN – Reserva Agrícola Nacional; povoamentos de sobreiro e azinheira.
- Outras condicionantes e Servidões – equipamentos ou infra-estruturas relevantes (por exemplo adutores, gasodutos e linhas aéreas), servidões rodoviárias, ferroviárias e aeronáuticas, pontos de água afectos ao combate a incêndios; perímetros de protecção das captações públicas; zona terrestre de protecção; zona reservada das albufeiras; vértices geodésicos; áreas sujeitas a regime florestal; centros radioeléctricos e ligações hertzianas; servidões de instalações militares; etc.
- 83 • Elementos patrimoniais.
- Paisagem.
- Síntese de condicionantes.

## Capítulo 4 – IDENTIFICAÇÃO DE GRANDES CONDICIONANTES AMBIENTAIS

Após a análise e caracterização dos factores ambientais mais relevantes na Área de Estudo, identificam-se os factores que são susceptíveis de obstar ou condicionar a implantação do projecto – «Grandes Condicionantes».

84 *Na identificação de Grandes Condicionantes serão retidas as condicionantes impeditivas ou fortemente restritivas da implantação da subestação e que, como tal, possam impedir a definição de alternativas de localização para a sua implantação.*

85 O objectivo primordial desta fase do estudo é identificar alternativas de localização para a implantação da subestação que evitem, ou pelo menos minimizem, a ocorrência de impactes. Assim, deverão ser equacionadas todas as situações ambientalmente mais desfavoráveis, em particular as que possam constituir um impedimento legal ou relativamente às quais a presença da subestação possa vir a provocar impactes significativos.

86 A importância das condicionantes variará com o tipo de área em questão e as características de que se reveste. Efectivamente, nem todas as condicionantes serão igualmente relevantes ou terão igual importância em todas as circunstâncias. As condicionantes deverão ser claramente descritas e cartografadas, no interior da área de estudo, constituindo as zonas a evitar pela subestação e que deverão balizar a sua implantação.

85 A elaboração de um Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais tem como objectivo a possibilidade de evitar a ocorrência de impactes significativos, contornando as situações em que tal se afigure provável.

86 Como exemplo, se a fisiografia da região em estudo for homogénea, não poderá ser considerada uma condicionante. Mas se houver alternativa entre zonas com características fisiográficas distintas, nomeadamente possibilitando implantações com graus de visibilidade diferenciada, já se deverá considerar esta componente potencialmente condicionadora da escolha de uma localização.



87

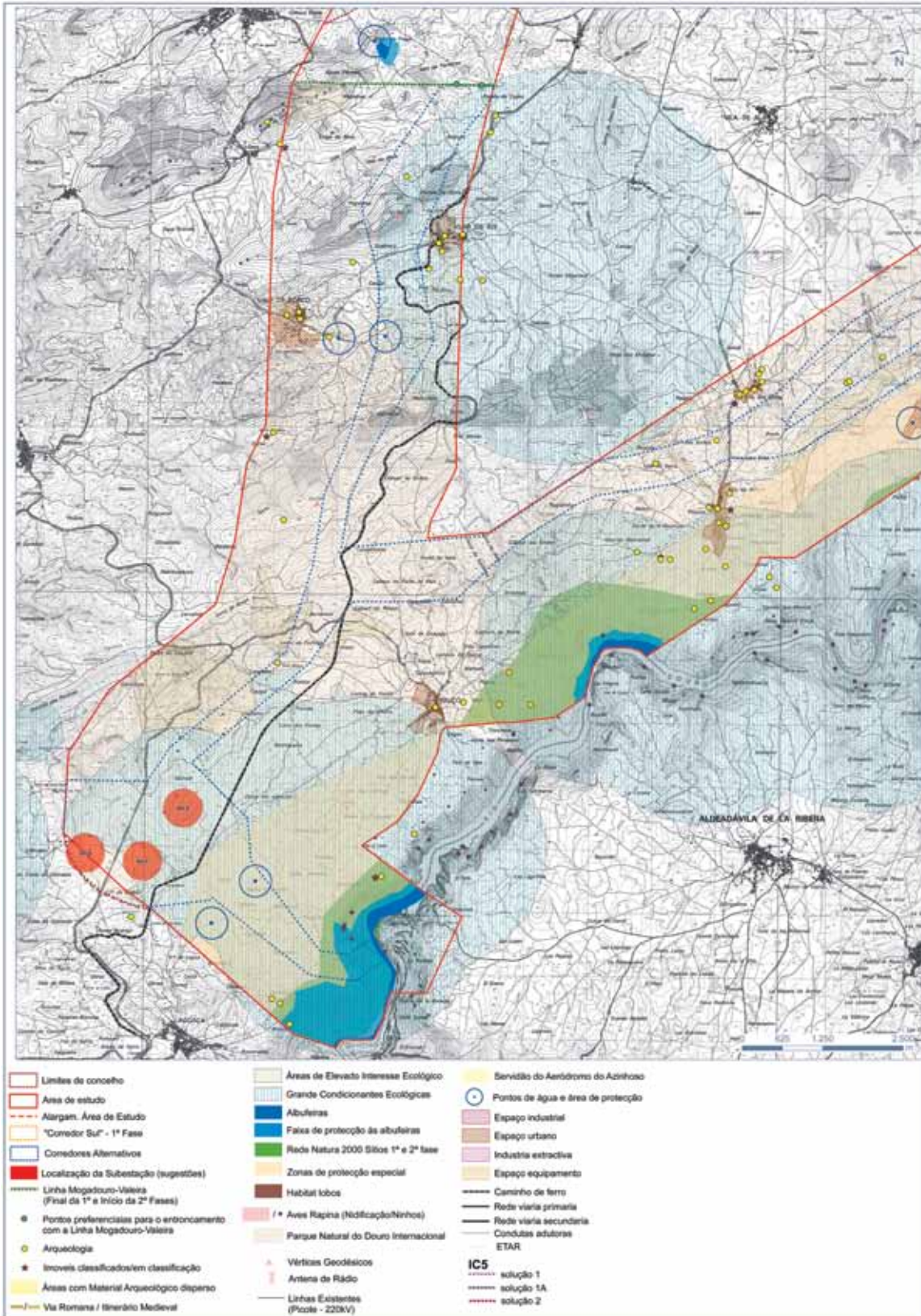


Figura 45 – Carta Síntese de Grandes Condicionantes Ambientais

87 Será elaborada uma Carta Síntese de Grandes Condicionantes Ambientais que deverá diferenciar as condicionantes legais das restantes.

## Capítulo 5 – LOCALIZAÇÕES ALTERNATIVAS

88 Com base nas condicionantes identificadas e cartografadas, procede-se à implantação de localizações alternativas no interior da Área de Estudo. O principal critério de prevenção de impactes a ter em conta na implantação de localizações consiste em assegurar afastamentos adequados às zonas

condicionadas em função da sua natureza. O grau de restrição imposto pelas condicionantes identificadas deverá ser definido e analisado caso a caso, em função da sua importância relativa. Com base na análise das condicionantes identificadas à luz dos critérios adoptados e aferidos para a situação em estudo, implantam-se cartograficamente localizações alternativas com um diâmetro máximo de 600 m.

88 Ver Glossário.

89 Uma localização, para constituir uma alternativa, deverá ser viável sob todos os aspectos – ambiental, técnico e económico.

90 Os níveis de condicionamento estão definidos no Capítulo 2 da presente Secção.

91 Como referido, o conteúdo deste documento será objecto de acordo entre a equipa do EIA e a REN, S.A.

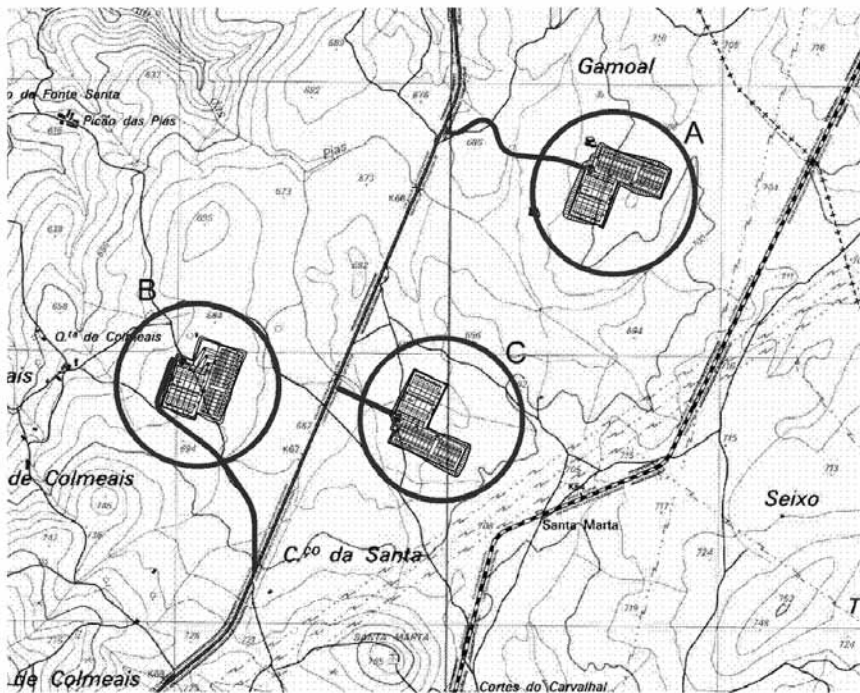


Figura 46 – Exemplo de localizações alternativas.

Para todas as localizações alternativas deverá ser feita a caracterização relativa às condicionantes retidas a fim de permitir a sua análise comparativa.

89 Se houver uma condicionante que seja totalmente impeditiva de uma determinada localização alternativa, essa opção deve ser eliminada e não passar à fase de análise comparativa.

90 Por outro lado, apesar de poder existir um factor fortemente condicionante no contexto da análise comparativa das alternativas, este poderá não ser discriminante na escolha de localizações alternativas se afectar todas por igual.

91 O Estudo das Grandes Condicionantes consubstanciar-se-á num documento onde constarão as principais características da área de estudo, as condicionantes identificadas e o seu grau



92 No caso de não ter havido lugar a uma fase formal de apresentação de PDA, o EIA deverá incluir um capítulo dedicado a esse tema – definição do âmbito – suficientemente desenvolvido, de modo a deixar claras as opções relativamente aos factores a estudar e aos processos metodológicos a adoptar.

de condicionamento e de características discriminatórias, bem como as alternativas de localização propostas para validação. Este documento deverá incluir uma **carta síntese de grandes condicionantes** e uma **carta com as localizações alternativas seleccionadas**. A validação pela equipa projectista e pela REN, S.A. das localizações propostas incluirá sempre trabalho de campo. Esta validação permite seleccionar as localizações que se apresentem ambientalmente menos desfavoráveis para análise comparativa a nível do EIA.

## Capítulo 6 – DEFINIÇÃO DO ÂMBITO DO EIA

A AIA não é uma aplicação rotineira de procedimentos, devendo a avaliação de cada projecto constituir sempre um problema específico, por mais afinidades que haja com projectos semelhantes. Deste modo, na elaboração de um EIA a primeira etapa consiste habitualmente na definição do âmbito. A definição do

92

âmbito deve consistir numa análise preliminar de impactes, na qual deverão ser identificadas as questões mais relevantes. Esta identificação preliminar é indispensável para construir um modelo de análise e desenvolver uma estratégia de avaliação dirigida para os aspectos relevantes, tornando-a mais eficaz e eficiente.

O Estudo das Grandes Condicionantes Ambientais, ao analisar e avaliar a sensibilidade ambiental da área de estudo e identificar o tipo de condicionantes presentes, constitui-se como essa análise preliminar de impactes e, desse modo, como uma base essencial para a definição do âmbito do EIA, a desenvolver subsequentemente, ou seja, para a aferição do modelo de análise e da estratégia de avaliação.

A definição do âmbito e a análise de grandes condicionantes permitem construir um quadro onde as principais características do meio e os potenciais impactes foram identificados. Posteriormente há que focalizar e aprofundar a análise, centrada nas localizações seleccionadas (Quadro 5).

Focalizar a análise	Aprofundar a análise
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confirmar/redefinir as questões relevantes a analisar.</li> <li>• Delimitar a área de estudo.</li> <li>• Definir as dimensões e variáveis de caracterização do meio pertinentes para a avaliação de impactes.</li> <li>• Definir a metodologia de avaliação de impactes em função dos impactes identificados; definir as dimensões e construir as variáveis para a avaliação de impactes.</li> </ul>	<p>Caracterização mais pormenorizada da área de estudo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolvimento da recolha e análise de informação.</li> <li>• Trabalhos de campo sistemáticos e direccionados.</li> <li>• Contactos adicionais a realizar.</li> <li>• Identificação precisa dos impactes e sua avaliação.</li> </ul>

Quadro 5 – Aferição do modelo de análise.

A definição do âmbito é um processo analítico em que o projecto é analisado enquanto problema (Quadro 6):

Questões suscitadas pelo projecto	Acções a realizar
Quais as principais características (físicas e de funcionamento) do projecto pertinentes para a avaliação de impactes?	Identificação e compreensão preliminar do projecto.
Qual a localização prevista para o projecto? Quais as principais características do meio em que irá localizar-se?	Identificação e compreensão preliminar do meio em que o projecto irá localizar-se e do qual passará a ser parte integrante.
Que efeitos relevantes irá ter o projecto (ao longo das suas diferentes fases) nas características do meio? Como passará a ser o meio com o projecto?	Identificação e compreensão preliminar das interacções potenciais entre o projecto e o meio.
Os efeitos do projecto no meio irão sentir-se a que distância e durante quanto tempo?	Identificação e compreensão preliminar da escala espacial e temporal, nas quais os efeitos do projecto irão incidir.
O projecto é integrável no meio? Em caso afirmativo, quais as melhores soluções para otimizar essa integração?	Seleção da localização. Identificação preliminar de medidas minimizadoras de impactes negativos e potenciadoras de impactes positivos.

**Quadro 6** – Definição do âmbito: a análise do projecto enquanto problema.

Durante a elaboração do EIA, a caracterização da situação de referência do meio deverá ser centrada em torno dos aspectos relevantes para a avaliação de impactes.

A avaliação de impactes é principalmente orientada pelos resultados da avaliação preliminar efectuada na definição do âmbito, a qual será aferida, complementada e aprofundada.

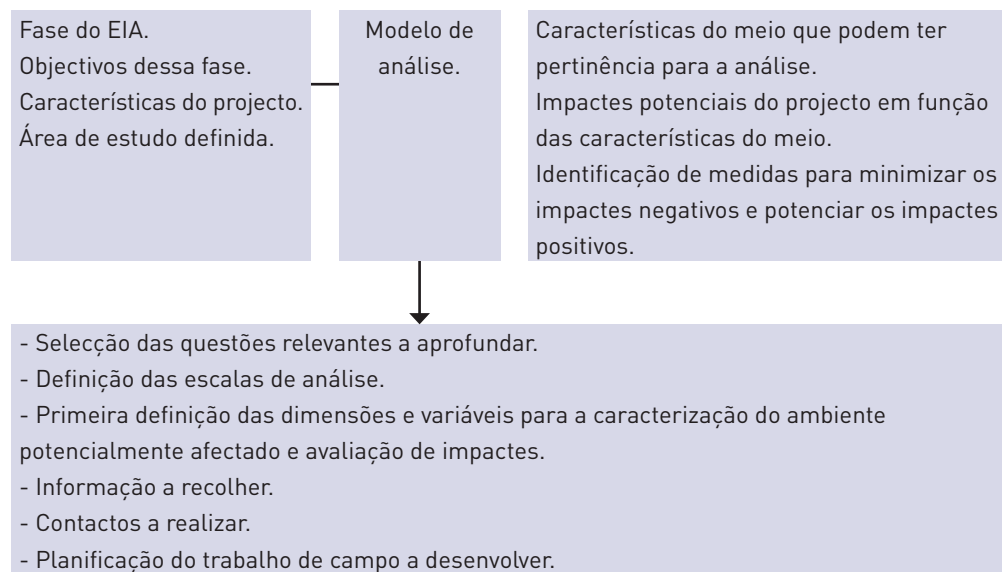
Na análise efectuada na avaliação preliminar podem não ser detectados aspectos relevantes que são identificados em fases posteriores do processo de elaboração do EIA. É por esta razão que a elaboração de um EIA não pode ser um percurso unidireccional, que começa na definição do âmbito e termina na definição das medidas de minimização e de potenciação e no plano de monitorização. Pelo contrário, deve ser um processo recursivo, no qual deve ser possível voltar

atrás e redefinir a acção sempre que surja uma nova informação pertinente. Redefinir o âmbito, alterar ou complementar a descrição da situação existente e a avaliação de impactes são acções necessárias. Um EIA só deverá ser dado por concluído quando o processo de aferição estiver esgotado.

A experiência e o conhecimento de projectos semelhantes são importantes bases de apoio para a análise de cada caso particular. Mas cada projecto deve ser encarado como um caso e ser analisado na sua especificidade e na sua configuração concreta.

Deste modo, este Guia Metodológico não deve ser entendido como uma especificação mas como um apoio e orientação para a construção, operacionalização e aplicação do modelo de análise. O modelo de análise resulta da articulação de várias dimensões:

93 Ver Glossário.



93 A definição do âmbito pode beneficiar, como orientação, da tipologia de impactes potencialmente resultantes das subestações, em conformidade com a experiência adquirida. No Quadro seguinte (Quadro 7) apresenta-se uma síntese das questões-tipo que são

frequentemente levantadas na avaliação de impactes ambientais de subestações. Esta tipologia não dispensa o esforço analítico, não devendo ser utilizada como uma listagem fechada mas como base de análise.

Fase de Projecto	Acções ou Características do Projecto	Potenciais Impactes
<p>Concepção (Planeamento/Estudo Prévio)</p>	<p>Divulgação do plano através da Internet (<a href="http://www.ren.pt">http://www.ren.pt</a>).</p> <p>Consultar entidades, autarquias, ONG e autoridades com responsabilidade na gestão do território.</p> <p>Materialização do projecto no terreno (proposta de definição dos limites do terreno da REN, S.A. incluindo estrada de acesso à subestação).</p>	<p>A recolha antecipada de contribuições e orientações permite a sua consideração no EIA com reflexo na concepção do projecto, em complemento aos impactes considerados nas fases seguintes.</p>
<p>Estabelecimento prévio dos limites dos terrenos a adquirir pela REN, S.A.</p>	<p>Primeiros contactos com as entidades para identificação dos proprietários nas diversas localizações alternativas.</p>	

Fase de Projecto	Acções ou Características do Projecto	Potenciais Impactes
<p>Construção da subestação/estrada de acesso</p>	<p>Estaleiros (implantação, funcionamento, desactivação).</p> <p>Movimentação de máquinas, veículos e pessoas.</p> <p>Desmatção e decapagem da terra vegetal.</p> <p>Movimentação de terras: terraplenagem de terrenos, incluindo escavações e aterros para a construção da plataforma da subestação e estrada de acesso, desvio de caminhos afectados.</p> <p>Execução de fundações da plataforma.</p> <p>Trabalhos de construção civil associados à construção das infra-estruturas básicas da subestação (esgotos, drenagens, arruamentos interiores, pavimentação, muros, caleiras gerais), dos edifícios técnicos e da instalação de estruturas metálicas e de equipamentos eléctricos de MAT, incluindo transformadores de potência.</p> <p>Execução do Projecto de Integração Paisagística (PIP).</p>	<p>Ocorrência das principais interferências com os valores naturais, paisagísticos e socioeconómicos existentes.</p> <p>Ocupação irreversível do solo para a implantação da plataforma da subestação e caminho de acesso e ocupação temporária associada ao estabelecimento de estaleiros e outras áreas sujeitas a compactação devido às movimentações de terras.</p> <p>Afectação temporária do uso do solo e do território (pisoteio de terreno por pessoal da obra, máquinas, viaturas, estaleiros) ou permanente (plataforma da subestação, acessos definitivos). Essa afectação pode ocorrer em solos com uso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agrícola: afectação de culturas permanentes ou temporárias, de explorações agrícolas, de infra-estruturas e sistemas de rega e drenagem; danos em caminhos, muros, vedações, edifícios e outras infra-estruturas; afectação das características pedológicas do solo (através da sua movimentação, compactação ou contaminação); perda de rendimentos.</li> <li>• Florestal: desmatção e desarborização para implantação da plataforma da subestação e estrada de acesso; afectação irreversível com a destruição total da vegetação existente na zona de implantação da plataforma da subestação e do caminho de acesso.</li> </ul>

Fase de Projecto	Acções ou Características do Projecto	Potenciais Impactes
Construção da subestação/estrada de acesso (cont.)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Urbano: incómodo ambiental (ruído, poeiras); segurança (movimentação de máquinas, veículos e equipamentos); percepção do risco; afectação de rendimentos de actividades económicas (comércio, turismo, serviços); alteração/degradação da paisagem; afectação de valores patrimoniais naturais, arqueológicos, arquitectónicos ou etnográficos; efeitos socioeconómicos.</li> <li>• Industrial: Incómodo ambiental (ruído, poeiras); segurança (movimentação de máquinas, veículos e equipamentos); perturbação de acessos; cargas e descargas.</li> <li>• Outras afectações: <ul style="list-style-type: none"> <li>* Afectação de elementos de flora e vegetação (desmatação e decapagem da área de intervenção, movimentações de terras para a construção da plataforma e caminho de acesso e construção das infra-estruturas).</li> <li>* Afectação de biótopos, associada à criação de zonas de micro-modelações para reutilização de terras sobrantes e integração paisagística da subestação.</li> <li>* Afectação/perturbação de comunidades faunísticas em virtude das movimentações de máquinas e de equipamentos; perdas de <i>habitat</i>.</li> <li>* Alterações da morfologia e fisiografia com a criação de escavações e aterros.</li> </ul> </li> </ul>

Fase de Projecto	Acções ou Características do Projecto	Potenciais Impactes
<p>Construção da subestação/estrada de acesso (cont.)</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>* Afecção de recursos hídricos (subterrâneos e superficiais) e qualidade da água (afecção das condições naturais de infiltração, possibilidade de contaminação/degradação da qualidade da água).</li> <li>* Afecção da qualidade do ar (emissão de poeiras e outros poluentes).</li> <li>* Afecção do ambiente sonoro com a emissão de ruído em operações de construção da subestação.</li> <li>* Degradação da qualidade visual da paisagem em resultado da destruição do coberto vegetal e das movimentações de terras.</li> <li>* Afecção directa ou indirecta de elementos patrimoniais</li> </ul>
<p>Funcionamento/ Exploração</p>	<p>Presença da subestação com as estruturas metálicas, cabos, aparelhagem de MAT e transformadores de potência; taludes; acessos.</p> <p>Acidentes com a renovação de óleos e sua eliminação.</p> <p>Emissão de ruído.</p> <p>Criação de campos electromagnéticos.</p> <p>Manutenção do PIP.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Condicionamento da ocupação do solo na envolvente directa da subestação, nas zonas de aproximação de linhas eléctricas.</li> <li>• Produção de resíduos.</li> <li>• Mortalidade de aves por colisão ou electrocussão.</li> <li>• Ambiente sonoro: ruído ambiente produzido pelo funcionamento da subestação.</li> <li>• Recursos hídricos e qualidade da água: redução local das taxas de infiltração de água; produção de efluentes domésticos; derrame de óleo, em consequência de acidente, a partir de uma unidade de transformação; eventual aplicação de pesticidas nos espaços verdes e de herbicidas na plataforma.</li> <li>• Degradação da qualidade do ar por eventual ocorrência de emissões de hexafluoreto de enxofre para a atmosfera em caso de acidente.</li> </ul>



94 Ver Capítulo 3 da Secção 2.

Fase de Projecto	Acções ou Características do Projecto	Potenciais Impactes
Funcionamento/Exploração (cont.)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paisagem: manutenção da alteração localizada de topografia.</li> <li>• Consumo de água para rega dos espaços verdes.</li> <li>• Componente social e actividades económicas: implementação dos principais impactes positivos de carácter permanente do projecto; impedimento permanente de utilização agrícola dos solos destruídos pela subestação; condicionantes à ocupação do solo nas imediações da subestação, com possível desvalorização dos terrenos afectados; percepção negativa de risco pela população envolvente.</li> <li>• Património Cultural: alteração do enquadramento paisagístico dos elementos patrimoniais.</li> </ul>

Quadro 7 – Principais impactes-tipo das subestações.

A listagem de impactes apresentada no Quadro seguinte tem como objectivo uma aproximação geral ao problema.

Os impactes referidos têm importância muito diferenciada, a qual é função da probabilidade de ocorrência, da configuração de cada

caso concreto e das especificidades de cada local.

94 A REN, S.A. considera, de acordo com a experiência de dezenas de projectos avaliados, que existe para o projecto de subestações uma hierarquização de factores, em Muito Importantes, Importantes e Pouco Importantes.

Factores	Elementos	Impactes
<b>Factores muito importantes</b>		
Solos e Usos do Solo	Tipos de solos, classes de aptidão e seu aproveitamento.	Impactes a nível da destruição de solos de elevada aptidão agrícola.
	Áreas agrícolas e explorações florestais.	Impactes a nível da perda de rendimentos. Avaliação na dimensão industrial e familiar.
	Áreas urbanas (habitação, equipamentos de saúde, escolares, desportivos e de culto).	Impactes reais ou percebidos, os quais são evitados sempre que possível. Existência de receptores sensíveis ao ruído (interligação com impactes a nível social).
Ordenamento do Território e Condicionantes de Uso do Solo	Áreas sensíveis	Impactes cujo significado e possibilidade de minimização dependem da importância da área e do grau de afectação.
	RAN	Importância dependente da efectiva ocupação do solo e da dimensão da área afectada.
	REN	Importância dependente das características da área e dos motivos de classificação.
	Perímetros urbanos ou solos edificáveis ou urbanizáveis.	Impedimento da construção na área e afectação de áreas envolventes.

Factores	Elementos	Impactes
<b>Factores muito importantes</b>		
Ordenamento do Território e Condicionantes de Uso do Solo (cont.)	Zonas industriais. Pedreiras e exploração mineira a céu aberto. Zonas de armazenamento de combustíveis ou explosivos. Gasodutos ou oleodutos, adutores. Vértices geodésicos.	Risco de segurança eléctrica (cumprimento de distâncias mínimas, consignadas na legislação; garantia de compatibilidade electromagnética – normas CEI). Necessidade de cumprimento de distâncias mínimas, consignadas na legislação ou, na falta daquela, noutras especificações particulares, por compatibilidade de usos ou por manutenção das condições de utilização.
	Zonas de aptidão turística e zonas de lazer.	Redução da atractividade e desvalorização das zonas.
	Pontos de água para combate a incêndios por meios aéreos.	Perturbação da actividade (necessidade de articulação com o SNBPC).
Componente Social	Áreas urbanas.	Afectação da qualidade do ambiente urbano (residencial, espaços de utilização colectiva) e dos valores sociais e económicos a ele associados, riscos (saúde, segurança).

Factores	Elementos	Impactes
<b>Factores muito importantes</b>		
Componente Social (cont.)	Áreas agrícolas e florestais.	Destruição de culturas e áreas produtivas, afectação de infra-estruturas, perda de rendimentos, redução do valor da propriedade.
	Áreas industriais.	Condicionamento da utilização de espaços, interferência com equipamentos.
	Zonas turísticas.	Redução da atractividade, desvalorização dos espaços.
	Zonas de lazer, culto e festa popular.	Afectação da funcionalidade dos espaços e de valores e hábitos comunitários.
	Percepção social de impactes (potencialmente ocorrente em todas as zonas anteriormente referidas).	Alteração/degradação da qualidade ambiental (intrusão visual, ruído), desvalorização fundiária, riscos (segurança).
Ecologia	Perda de espaço biótico na área da subestação. Afectação de elementos faunísticos sensíveis. Afectação de elementos florísticos de interesse conservacionista ou de <i>habitats</i> sensíveis.	Destruição da vegetação e conseqüente redução de suporte faunístico. Eventual perturbação de áreas de nidificação, alimentação ou estadia. Eventual destruição de elementos florísticos sensíveis.
Ambiente Sonoro	Alteração no ambiente sonoro por efeito de coroa e pelo funcionamento das unidades de transformação (transformadores e autotransformadores).	Importância dependente da existência de receptores sensíveis (edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana).

Factores	Elementos	Impactes
<b>Factores muito importantes</b>		
Paisagem	Alteração da paisagem, com deterioração da qualidade visual. A fisiografia é um elemento constitutivo da paisagem na medida em que permite uma maior ou menor absorção dos elementos intrusivos.	Ligado à presença humana, a impactes sociais e patrimoniais. Degradação da qualidade percebida da área.
Património Cultural	Natural Construído Arqueológico Arquitectónico Etnográfico	Descaracterização/ alteração do enquadramento paisagístico das áreas envolventes a elementos patrimoniais. Possível afectação de elementos arqueológicos desconhecidos na área específica de implantação.
<b>Factores importantes</b>		
Geologia e geomorfologia	Caracterização da zona de implantação da subestação	Alterações da morfologia do terreno e movimentações de terras
Recursos hídricos e qualidade da água	Proximidade de implantação a linhas ou cursos de água, em domínio hídrico ou em zonas inundáveis. Possibilidade de desvio de linhas de água. Proximidade de massas de água subterrâneas. Intersecção de níveis freáticos pelas escavações da plataforma. Redução da superfície de infiltração. Rejeição de águas pluviais em linhas de água. Perímetros de protecção das captações públicas.	Possibilidade de afectação da qualidade das águas superficiais e subterrâneas. Possível rebaixamento de níveis freáticos.

Factores	Elementos	Impactes
<b>Factores pouco importantes</b>		
Clima	Importante na medida em que condicione as condições do ambiente sonoro e o tipo de elementos de projecto.	Impactes improváveis (do projecto sobre os factores)
Qualidade do ar	Alteração da qualidade do ar.	Degradação da qualidade do ar devido ao levantamento de poeiras (fase de construção) e por eventual ocorrência de emissões de hexafluoreto de enxofre para a atmosfera em caso de acidente (fase de exploração).

1) Áreas sensíveis – de acordo com o Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, com a redacção que lhe foi dada pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro, são as seguintes:

- Áreas protegidas, classificadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de Julho.
- Sítios da Rede Natura 2000, zonas especiais de conservação e zonas de protecção especial, classificadas nos termos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, com a redacção dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro, no âmbito das Directivas 79/409/CEE e 92/43/CEE.
- Áreas de protecção dos monumentos nacionais e dos imóveis de interesse público definidas nos termos da Lei n.º 107/2001, de 8 de Setembro, e Decreto-Lei n.º 309/2009, de 23 de Outubro.

**Quadro 8** – Hierarquização de factores ambientais em projectos de subestações.

Com base nos potenciais tipo de impactes de subestações, no conhecimento da área de estudo e na identificação prévia dos principais impactes, é possível delinear a estratégia de análise e as tarefas a desenvolver no âmbito do EIA, nomeadamente:

- Selecção das questões relevantes a aprofundar.
- Definição das escalas de análise.
- Primeira definição das dimensões e variáveis para caracterização da situação actual e avaliação de impactes.
- Informação a recolher e respectivas fontes.
- Contactos a efectuar.
- Planificação do trabalho de campo a desenvolver.



95 O proponente é sempre a concessionária da RNT.

96 Ver Anexo SE 1.

97 É recomendável que a Estrutura do EIA seja referenciada num capítulo introdutório.

98 Um EIA em fase de Anteprojecto ou Estudo Prévio deverá conter um capítulo referente ao Estudo de Grandes Condicionantes onde se resume a análise comparativa efectuada em termos de localizações alternativas.

## Capítulo 7 – ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

### Capítulo 7.1 – Introdução

A Introdução do EIA, em fase de Anteprojecto ou Estudo Prévio, deverá abordar o seguinte:

- Identificação do projecto – designação da subestação, níveis de tensão e linhas da RNT associadas.
- Fase do projecto – Fase de Anteprojecto ou de Estudo Prévio.
- 95 • Proponente – entidade responsável pela realização da infra-estrutura.
- Projectistas – entidades responsáveis pelos Projectos (Projecto de Construção Civil e Projecto Geral).
- Entidade licenciadora – DGEG – Direcção-Geral de Energia e Geologia.
- Identificação da equipa técnica responsável pela elaboração do EIA (identificação de cada elemento da equipa, respectiva formação base e áreas de responsabilidade) e período da sua elaboração.
- Referência a antecedentes do EIA, nomeadamente eventual PDA e respectiva deliberação da CA, bem como o Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais e Selecção de Localizações.
- Metodologia e descrição geral da estrutura do EIA:
  - 96 \* Objectivos – justificação para a sua elaboração, referindo os objectivos de âmbito geral e específico.
  - \* Enquadramento legislativo e normativo – Disposições legais e regulamentares decorrentes do normativo legal vigente, relativas à AIA, com incidência no ordenamento do território e na protecção de valores culturais e/ou naturais

(áreas protegidas, ambiente sonoro, servidões administrativas, RAN e REN, protecção de espécies florestais e protecção contra incêndios, servidões legais aplicáveis constantes da carta de condicionantes do PMOT, protecção de elementos patrimoniais) e, ainda, regulamentação aplicável à tipologia do projecto em estudo (RSSPTS – Regulamento de Segurança de Subestações e Postos de Transformação e Seccionamento), organização e funcionamento do sistema eléctrico nacional e exercício das actividades de produção, transporte, distribuição e comercialização de electricidade e, ainda, organização dos mercados de electricidade.

- Faseamento dos trabalhos desenvolvidos e metodologias específicas associadas:
  - \* Justificação e representação gráfica da Área de Estudo.
  - \* Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais e Selecção de Localizações Alternativas para a implantação da subestação – entidades contactadas, informação recolhida e elementos relevantes retidos, cartografia temática elaborada, identificação dos elementos potencialmente mais condicionantes à implantação da subestação em estudo, definição de áreas condicionadas e identificação de localizações alternativas.
- 97 • Estrutura do Estudo de Impacte Ambiental, com referência a:
  - 98 \* Síntese do Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais e Selecção das Localizações Alternativas para a implantação da subestação.

- \* Descrição e análise das localizações alternativas seleccionadas.
- \* Caracterização do ambiente afectado relativamente a cada uma das localizações.
- \* Identificação e avaliação de impactes susceptíveis de serem provocados pela implantação da subestação em estudo em cada uma das localizações.
- \* Definição de medidas de minimização para os impactes identificados em cada uma das localizações.
- \* Análise comparativa das localizações alternativas baseada nos impactes residuais (após a aplicação das medidas) passíveis de se verificarem em cada alternativa.
- \* Definição de medidas de minimização e compensação para os impactes residuais associados a cada uma das localizações.

- \* Directrizes para o(s) Plano(s) de monitorização.
- Estrutura geral do relatório síntese do EIA com a indicação dos volumes que o compõem.

99 Ver Quadro 9 – «Contextualização do Projecto»

## Capítulo 7.2 – Objectivos e justificação do projecto. Antecedentes. Definição da área de estudo

### OBJECTIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO

99 Neste capítulo, de carácter ainda introdutório, interessa contextualizar o projecto, nomeadamente no que respeita aos seus objectivos (justificação), benefícios esperados e implicações da sua não realização, bem como os eventuais antecedentes.

Contextualização do projecto	Especificações
Quais são os objectivos do projecto? Qual é a justificação da sua execução? Que benefícios trará? A quem? O que poderá acontecer se o projecto não for concretizado? Quais são as datas de realização e o orçamento?	Indicar os objectivos gerais e específicos do projecto, as datas de realização e o orçamento. Justificar a necessidade dos objectivos enunciados.
O projecto teve antecedentes?	Referir o instrumento de planeamento (Planos de Desenvolvimento e Investimento da Rede Nacional de Transporte – PDIRT) que sustenta o projecto, o respectivo Relatório Ambiental e as decisões, quando existirem, das entidades oficiais (designadamente da ERSE e Convénios Internacionais) sobre o projecto ou projectos associados. Referir as alternativas analisadas durante a fase de planeamento.

100 Ver Glossário.

101 No caso em que a área de estudo corresponda à área de estudo das linhas associadas, esta deverá incluir o somatório das diferentes áreas de estudo das linhas ligadas às localizações alternativas da subestação.

102 Ver Glossário.

103 O desenvolvimento do projecto técnico e do EIA constituem um processo interactivo entre o consultor de ambiente, o projectista e a REN, S.A.

Contextualização do projecto	Especificações
<p>Como se integra na RNT? Porquê esta localização? Quais as linhas associadas?</p>	<p>Referir a dimensão total das localizações alternativas. Referir a área específica de implantação da subestação em cada localização alternativa. Referir as linhas associadas e a sua função na RNT. Identificar eventuais constrangimentos conhecidos à implantação do projecto.</p>
<p>Qual a tipologia da subestação? Consiste numa subestação com isolamento a ar (AIS), isolamento a gás (GIS) ou híbrida (MTS)?</p>	<p>Níveis de tensão. Fase em que se encontra (Anteprojecto ou Estudo Prévio). Caracterizar a subestação quanto à sua constituição, configuração e disposição de equipamento de MAT, número e potência de (auto)transformadores de potência, etc. Tipos de equipamento de MAT existentes na subestação.</p>
<p>O projecto está conforme com os instrumentos de gestão do território em vigor?</p>	<p>Identificar eventuais constrangimentos conhecidos à implantação do projecto.</p>

Quadro 9 – Contextualização do projecto.

### A ÁREA DE ESTUDO

100 Na fase de Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais seleccionam-se localizações alternativas (com área máxima de cerca de 30 ha) no interior de uma área de estudo.

A área de estudo pode abranger a totalidade das alternativas (caso em

101 que as alternativas de localização se encontram próximas) ou pode corresponder à área de estudo das linhas associadas (cerca de 3 a 4 km de largura). A área de estudo deverá ter a dimensão necessária para abranger todas as situações relevantes para a análise de impactes.

As localizações alternativas constituem um referencial para a delimitação da área

a estudar na fase de EIA, mas não um limite rígido.

Por exemplo, no âmbito de alguns factores, como a Componente Social e a Paisagem, os dois vectores principais a considerar para a definição da área de estudo são a proximidade a povoações e a visibilidade da subestação a partir das mesmas.

### Capítulo 7.3 – Descrição do projecto

102 A descrição do projecto apoia-se nos elementos do Anteprojecto ou Estudo Prévio, elaborado em simultâneo com o

103 EIA, sendo desenvolvida ao nível da fase em que se encontra.

A descrição do Projecto tem como objectivo transmitir de forma clara as suas características essenciais, de modo a permitir a compreensão das acções envolvidas e avaliar as suas implicações sobre o ambiente.

**104** O EIA incidirá sobre todas as localizações alternativas, sendo cada uma delas objecto de análise individualizada.

### LOCALIZAÇÃO DO PROJECTO

De forma a descrever-se o projecto, há que definir a sua localização,

caracterizando-se genericamente a área geográfica onde este se insere e focando os aspectos que lhe conferem maior sensibilidade.

Deverão ser identificadas com pormenor as áreas de implantação das localizações alternativas, a sua dimensão e as principais características.

Assim, as metodologias e tarefas referidas seguidamente deverão ser efectuadas para cada uma das localizações em estudo.

**104** Em cada capítulo do EIA deverá fazer-se uma análise individualizada de cada uma das alternativas de localização.

Aspecto	Elementos de referência
Enquadramento administrativo	NUTS – Regiões e Sub-Regiões. Distritos, concelhos e freguesias onde se implanta o Projecto.
Enquadramento geográfico	Bacias hidrográficas. Descrição da zona em termos fisiográficos, estrutura fundiária, ocupação cultural, tipo de povoamento. Principais centros urbanos e acessibilidades.
Particularidades da área	Áreas sensíveis (de acordo com o definido nos termos da alínea b) do artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, com a redacção que lhe foi dada pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro) – Áreas Protegidas, Sítios da Rede Natura 2000, Zonas Especiais de Conservação (ZEC), Zonas de Protecção Especial (ZPE) e património cultural classificado. Identificação das áreas económicas mais importantes.
Instrumentos de Gestão Territorial em vigor (incluindo as eventuais medidas preventivas ou a suspensão desses IGT)	Planos Regionais, Planos de Bacia Hidrográfica. PDM, PU, PP ou outros. Planos Especiais (Planos de Ordenamento de Albufeiras, Planos de Ordenamento Florestal, Planos de Ordenamento de Áreas Protegidas, etc.). Servidões legais aplicáveis constantes da carta de condicionantes do PMOT.

Aspecto	Elementos de referência
Servidões e restrições de utilidade pública	RAN. REN discriminada por ecossistema. Protecção a albufeiras e linhas de água. Áreas de protecção a pontos de água de combate a incêndios. Outras (linhas de alta tensão, pedreiras, rodovias, ferrovias, gasodutos e aeródromos, entre outras).
Condicionantes	Zonas de Risco de Incêndio. Áreas de reserva para implantação de infra-estruturas.
Equipamentos e infra-estruturas relevantes potencialmente afectados	Se existentes.
Classificação de zonas sensíveis e mistas Mapas de ruído	PDM, PU e PP.

Quadro 10 – Elementos de referência para descrição genérica do projecto.

Esta descrição deverá ser acompanhada de figuras explicativas como, por exemplo:

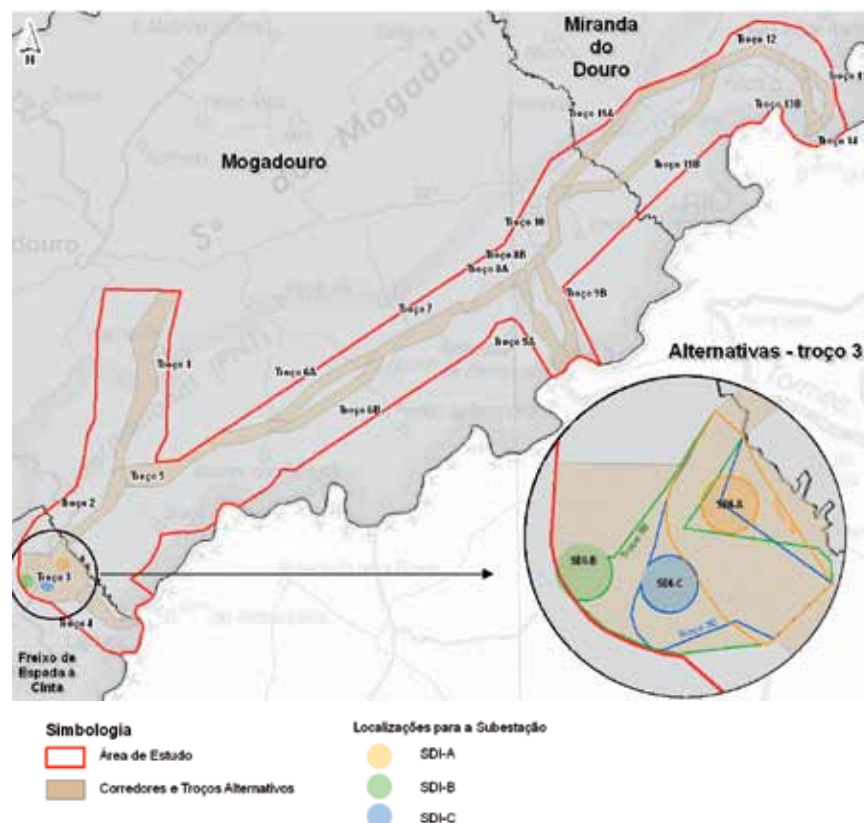


Figura 47 – Enquadramento administrativo da área de estudo, com localizações alternativas implantadas.







105 Os EIA em fase de Estudo Prévio ou Anteprojecto dizem sempre respeito a projectos combinados de linhas e subestações, dada a sua estreita interligação em termos de localização.

### PROJECTOS ASSOCIADOS OU COMPLEMENTARES

105 Deverão ser identificados os projectos associados (linhas, centros produtores,

redes ferroviárias) e complementares (acessos, estaleiros) ao projecto em avaliação.

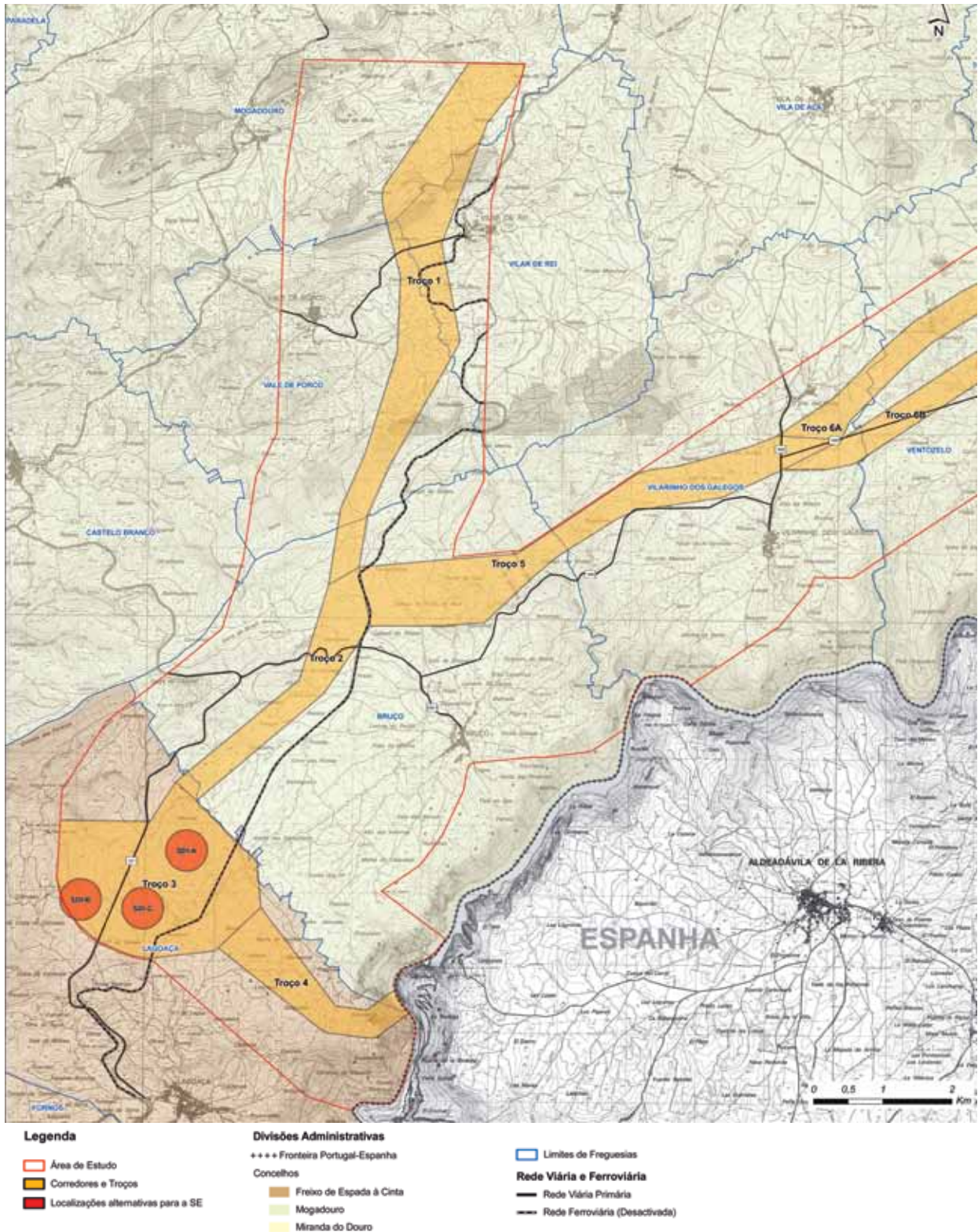


Figura 49 – Desvios de linhas associadas a uma das localizações alternativas em estudo.

## DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PROJECTO

### Caracterização e estado de desenvolvimento do projecto

Nesta fase, a caracterização da subestação é feita com base no Anteprojecto ou Estudo Prévio e incidirá sobre os elementos estruturantes, que poderão variar de localização para localização. Sempre que tal possa ocorrer, deverá ser mencionado.

Para a caracterização e estado de desenvolvimento do projecto deverão referir-se:

- 106 • Os aspectos técnicos regulamentares e/ou normativos do projecto.
- Estado de desenvolvimento do projecto – Anteprojecto ou Estudo Prévio.
- Posicionamento, orientação e dimensão previsíveis da subestação em cada uma das localizações.
- Avaliação preliminar dos volumes de terras a movimentar em cada uma das localizações:
  - \* Esta definição será efectuada com base no levantamento topográfico efectuado ou obtido a partir de fotografia aérea, normalmente à escala 1:10 000.
  - \* Será descrito um enquadramento geomorfológico e geológico de cada local. Esta descrição deverá ser efectuada com base não só em informação contida em carta

geológica, como também através do reconhecimento geológico de superfície.

- \* Deverá ser apresentada uma previsão das inclinações dos taludes de aterro e de escavação.
- \* Finalmente são referidas as acções posteriores, em termos já de projecto executivo, como: levantamento topográfico com definição à escala 1:500, realização de campanhas de prospecção, incluindo perfis geofísicos e prospecção mecânica com poços, valas e sondagens de modo a avaliar a ripabilidade das formações geológicas nas zonas mais elevadas e as condições de reutilização dos materiais removidos.
- Definição do traçado dos respectivos acessos:
  - \* Esta definição será efectuada com base no levantamento topográfico efectuado ou obtido a partir de fotografia aérea, normalmente à escala 1:10 000.
  - \* O traçado da via de acesso tem em conta o facto de que esta será sujeita a transportes de equipamentos de grandes dimensões e pesos.
  - \* Deverá ser mencionado que todos os caminhos existentes que forem interrompidos na zona de intervenção da obra serão restabelecidos.

106 Ver Anexo SE 1.

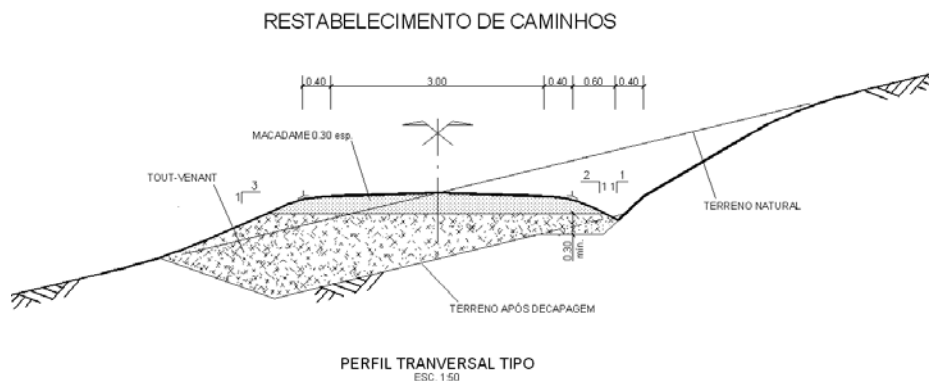
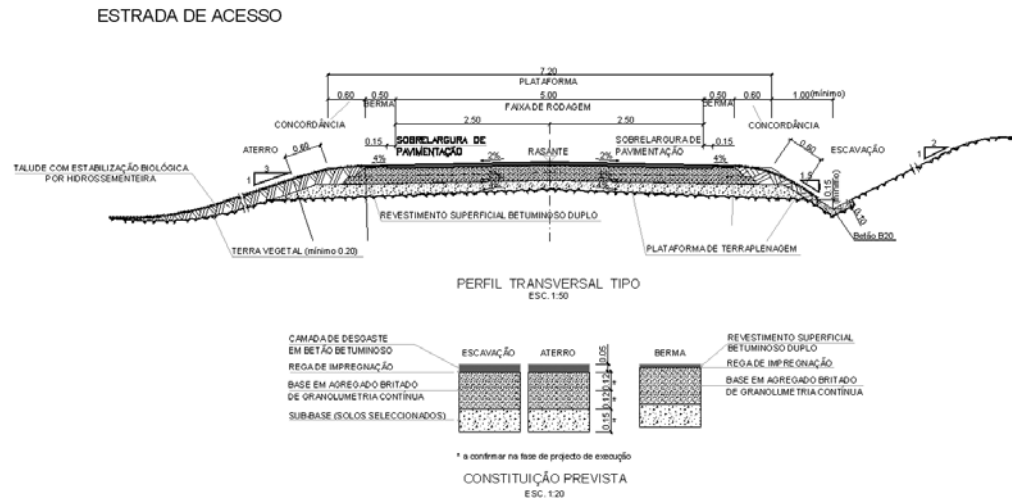


Figura 50 – Perfil transversal tipo do restabelecimento de caminhos.

\* A estrada de acesso tem um perfil transversal tipo com uma faixa de rodagem ladeada por bermas e

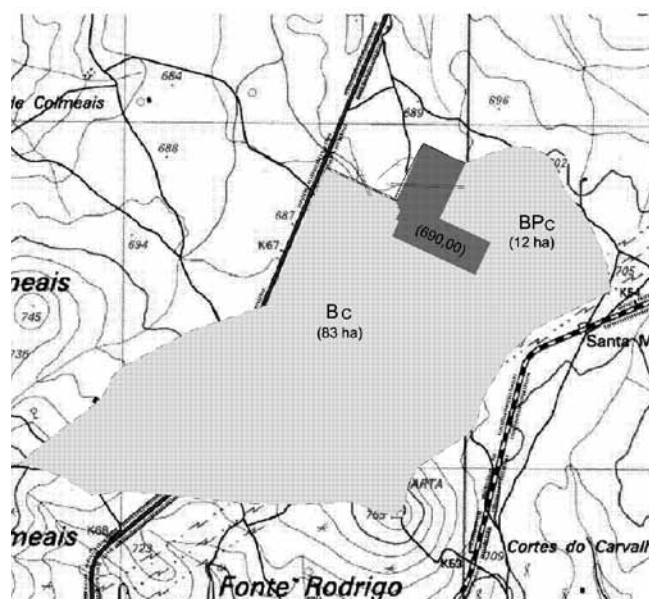
concordâncias quer para os taludes de aterro quer para as valetas do lado dos taludes de escavação.



**Figura 51** – Perfil transversal tipo de uma estrada de acesso.

• Viabilização da drenagem das águas pluviais em termos de definição de bacias e linhas de água cortadas e a restabelecer, com indicação das que serão utilizadas para a condução das águas provenientes da plataforma e da respectiva estrada de acesso:

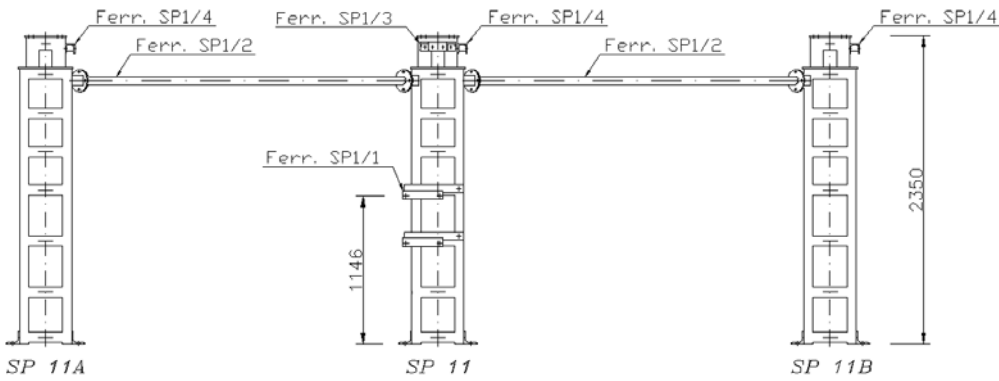
\* Deverá ser identificada, nesta fase do projecto e para cada local, a bacia hidrográfica correspondente, para que se possa avaliar qual o caudal total a drenar bem como a definição prévia das soluções de encaminhamento das águas pluviais caídas na plataforma e na estrada de acesso.



**Figura 52** – Exemplo de delimitação de uma bacia hidrográfica numa localização alternativa de subestação.

\* Deverão ser já indicadas as previsões de implementação dos sistemas de drenagem da

plataforma da subestação e do sistema associado à estrada de acesso.



### Conjunto

Esc. 1:50

Figura 53 – Projecto de estrutura tipo para seccionador de MAT.

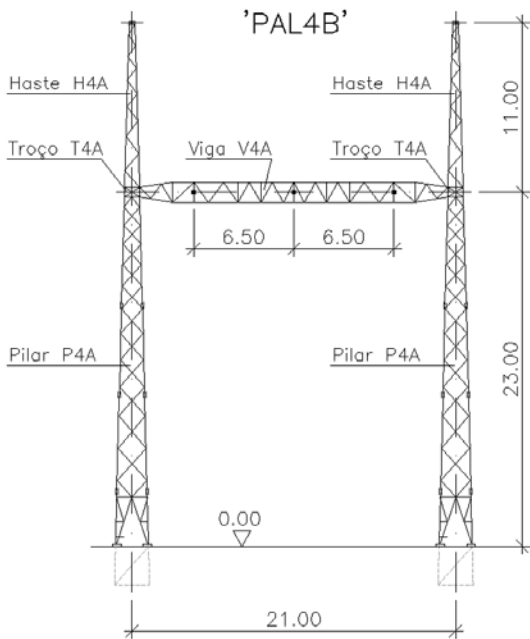


Figura 54 – Projecto de pórtico de amarração de linha de 400 kV – PAL 4B.

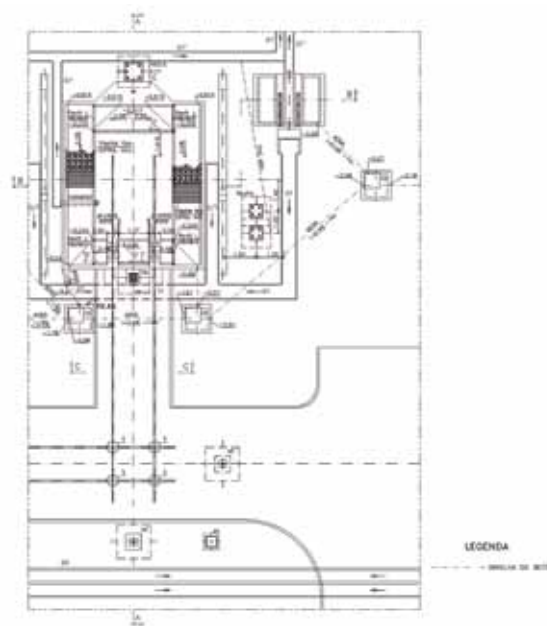


Figura 55 – Maciço de assentamento de transformador.

As estruturas e infra-estruturas a edificar na plataforma da subestação são, independentemente da sua localização e configuração, muito idênticas e incluem, designadamente:

- \* Edificações (Edifício de Comando, Casa dos Serviços Auxiliares e

Casas de Painel), respectivas redes de água e esgotos e suas ligações às redes gerais da subestação: estas edificações estão desde já tipificadas, obedecendo a plantas rectangulares e volumetrias simples.



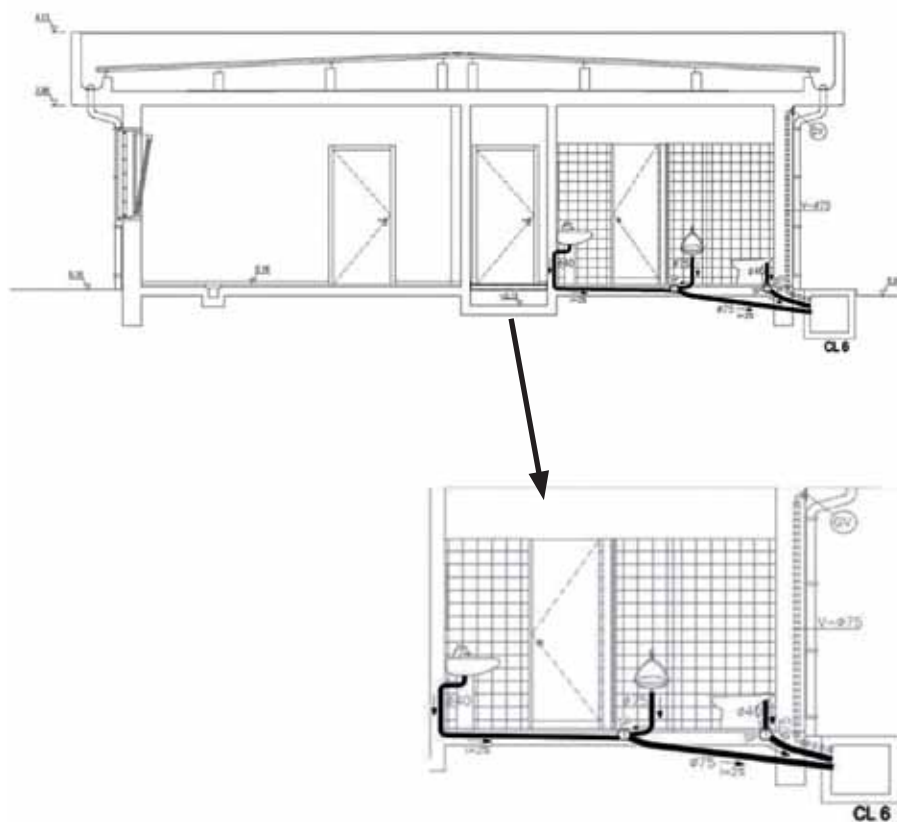


Figura 56 – Exemplo de rede de águas e esgotos.

- \* Construção dos maciços para pórticos de amarração e de suporte de equipamento de Alta Tensão: atendendo às características dos solos de fundação utilizar-se-ão, sempre que possível, maciços de fundação tipificados, habitualmente utilizados nestas instalações; o equipamento de MAT será instalado sobre estruturas metálicas de suporte, que também já estão tipificadas, bem como os pórticos de amarração. Apenas na fase de projecto de execução, e após se ter efectuado a caracterização geológica do terreno, será avaliada a necessidade de se proceder a eventuais ajustes das respectivas dimensões resultantes das reais características dos terrenos de fundação.
- \* Construção de maciços de assentamento de transformadores de potência e muros pára-fogo: os maciços de assentamento serão em betão armado e dotados de caleira periférica de drenagem de óleo/água; os muros pára-fogo são em betão armado.
- \* Construção do depósito de retenção de óleo: este depósito, que tem capacidade para a maior das máquinas previstas ou instaladas, bem como o sistema de recolha periférica de óleo, previne eventuais fugas ou derrames de óleo dos transformadores de potência, evitando a contaminação dos solos.

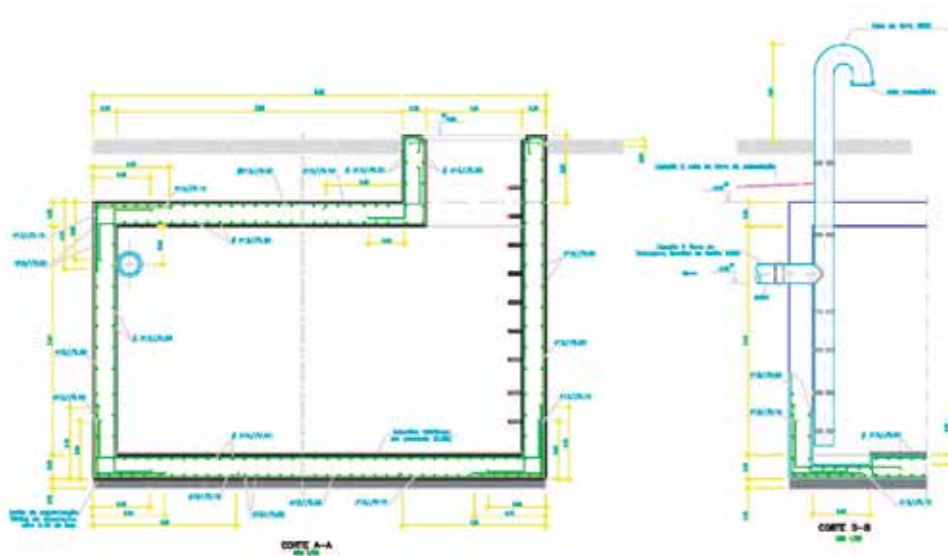


Figura 57 – Depósito de óleo.

\* Construção dos arruamentos interiores e sua pavimentação: os perfis destes arruamentos já estão tipificados e são os habitualmente utilizados nestas instalações; a via principal ou via dos

transformadores possui uma camada de desgaste em betão betuminoso, enquanto as vias paralelas e transversais à via principal possuem a mesma camada em rega betuminosa.

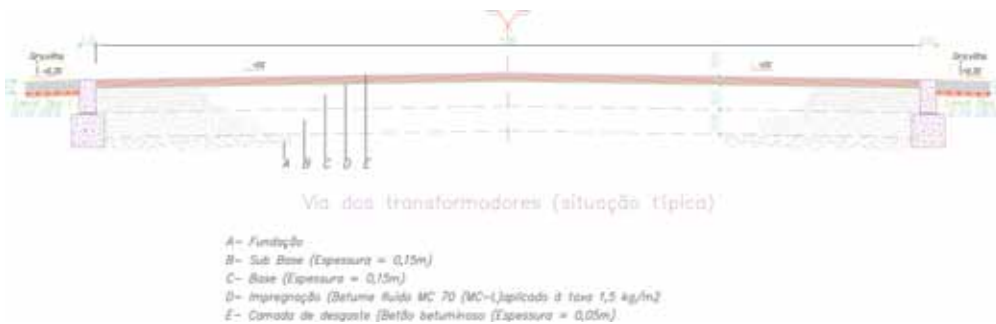


Figura 58 – Perfil tipo de via principal ou de transformador.

\* Construção da rede de drenagem pluvial: esta rede, denominada rede perimetral (implantada na bermã da plataforma), é utilizada para a drenagem das águas pluviais superficiais que caem directamente na área interior da plataforma, na bermã e nos taludes de escavação e ainda nos terrenos adjacentes; a rede

perimetral é constituída por colectores circulares em betão, dispendo de caixas de visita, a maioria das quais com sumidouros associados às valetas perimetrais da plataforma. A restituição dos caudais provenientes do sistema de drenagem perimetral da plataforma será efectuada para a ou as linhas de água mais próximas.



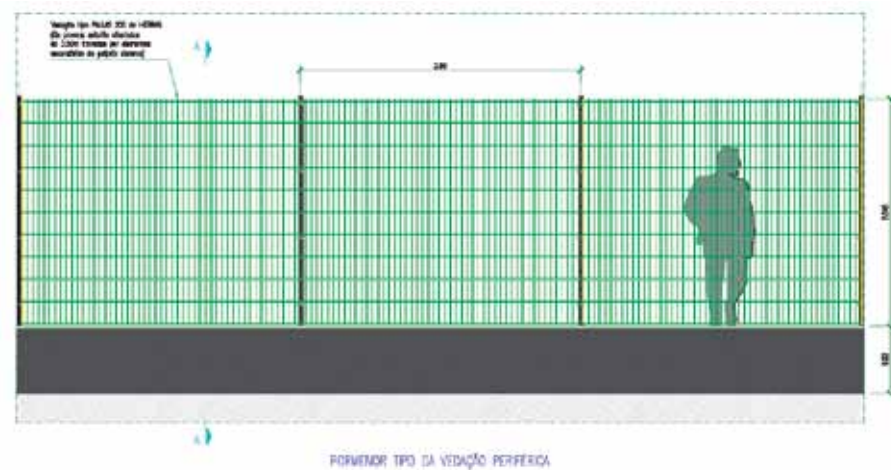


Figura 59 – Vedação de plataforma.

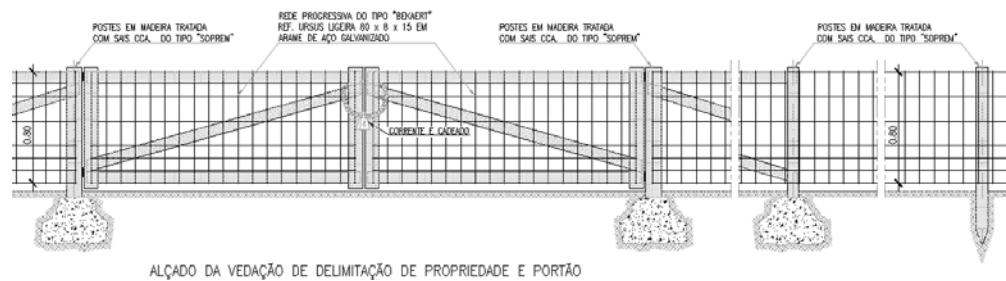


Figura 60 – Vedação limite de propriedade.

- \* Construção da rede de drenagem associada à estrada de acesso à plataforma: esta rede de drenagem é constituída genericamente por drenagem transversal e por drenagem longitudinal. A drenagem transversal dará continuidade à drenagem natural existente na zona de implantação da estrada de acesso; a drenagem longitudinal destina-se a recolher as águas pluviais que caem directamente na estrada, bem como as que a ele afluem dos terrenos adjacentes.
- \* Abertura e tapamento de valas para rede de terras.
- \* Construção de caleiras e sua ligação à rede de esgotos pluviais: a drenagem superficial da plataforma será encaminhada segundo as pendentes desta, para valetas com ligação à rede periférica de drenagem. Para esta rede irá ser também conduzida a drenagem das águas pluviais da

- cobertura dos edifícios e a drenagem das caleiras de cabos da subestação.
- \* Regularização do terreno e espalhamento de gravilha.
- \* Construção de vedações: neste ponto faz-se normalmente a descrição dos dois tipos de vedação existentes nestas instalações: a vedação da plataforma, normalmente constituída por painéis pré-fabricados, com prumos e rede em arames de aço, de cor verde, rematados superiormente por três fiadas de arame farpado (sendo a vedação assente em murete de fundação em betão armado, acompanhando as inclinações da plataforma) e a vedação do terreno a adquirir pela REN, S.A. que é integralmente vedado por uma vedação de limite de propriedade, constituída por rede progressiva em arame de aço galvanizado apoiada em postes em madeira tratada. A vedação possuirá portões nos locais onde haja

cruzamento com caminhos existentes ou a restabelecer.

- \* Instalações eléctricas e de ar condicionado nos edifícios.

Em fase de Estudo Prévio ou de Anteprojecto e a nível de projecto base eléctrico são analisadas configurações gerais viáveis para cada uma das

localizações base e alternativas para a implementação da subestação.

É efectuada uma descrição sumária da configuração de cada nível de tensão, indicando a tipologia de instalação quanto ao seu isolamento, bem como a disposição do equipamento de AT e suas ligações.

**107** Para informação mais pormenorizada sobre as actividades de construção, exploração e desactivação de uma subestação, ver Capítulo 1 da Secção 1 deste Volume.

**108** Deverão ser identificadas no EIA a localização dos estaleiros (1.ª e 2.ª Fase) e dos acessos.

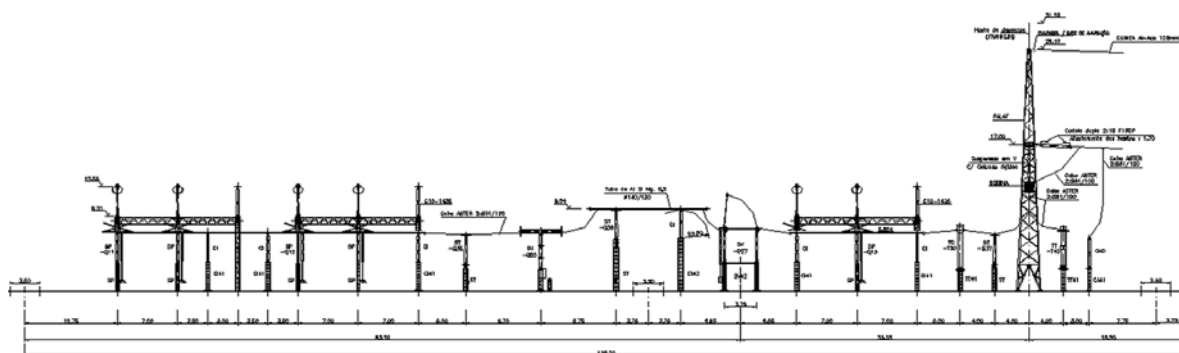


Figura 61 – Painel tipo de linha de 400 kV.

É efectuada uma descrição sumária do tipo de (auto)transformadores de potência previstos instalar na subestação, bem como as suas soluções para assentamento e recolha de óleo.

O mesmo será feito para outro tipo de equipamento de MAT, tal como reactâncias *shunt* ou baterias de condensadores de MAT.

É efectuada ainda uma descrição da configuração inicial da subestação e da sua evolução ou faseamento até se atingir a configuração final prevista, bem como das condicionantes eventualmente existentes.

Todos os projectos de especialidade são abordados também de forma sumária, nomeadamente os projectos de sistemas de comando, controlo e protecção, os projectos de serviços auxiliares de corrente alternada e de corrente contínua, o projecto de iluminação da subestação, os projectos de intrusão e de videovigilância, entre outros.

Finalmente são descritos alguns aspectos técnicos com interesse em termos ambientais, tais como os relacionados com campos electromagnéticos, efeito coroa e ruído acústico, óleos usados e emissão de SF<sub>6</sub>, de forma sumária e com base em experiências já vividas.

Relativamente à fase de construção deverá ser feita uma descrição das suas diversas actividades, de acordo com o referido no Capítulo 1 da Secção 1 do presente Volume.

**107** Relativamente à fase de exploração, haverá que descrever as actividades que terão previsivelmente lugar durante a vida útil da subestação, relacionadas com a sua exploração e manutenção, nomeadamente a dos transformadores de potência, transformadores de medição, disjuntores, seccionadores ou baterias, que seguidamente se listam:

- Limpeza de isoladores.

**109** A REN, S.A. mantém planos de inspecção periódica de todas as infra-estruturas da RNT.

**110** Independentemente de ser ou não feita referência no EIA à estimativa de custo do projecto, este valor é sempre apresentado na Nota de envio do EIA dirigida à Autoridade de AIA.

**111** Todas as localizações alternativas têm de ser tecnicamente viáveis.

**112** Sobre o Estudo das Grandes Condicionantes, ver Capítulos 2 a 5 da presente Secção.

- Verificações de circuitos eléctricos de baixa tensão.
- Conservação de ruptores nos transformadores de potência.
- Verificação do nível de SF<sub>6</sub> nos disjuntores.
- 109** • Conservação do comando de seccionadores.
- Verificação do electrólito e ensaios nas baterias.

Quanto às actividades associadas à desactivação de uma subestação há que ter em mente que, como regra geral, as subestações da RNT não são desactivadas, sendo antes objecto de remodelações que podem ser parciais ou totais e consistem na substituição de equipamentos obsoletos ou insuficientes visando uma melhoria do funcionamento da instalação. Os equipamentos substituídos são em geral instalados noutras subestações desde que possuam ainda 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.

#### **Programação temporal estimada para o projecto**

Deverá indicar-se a duração prevista para a fase de construção.

Poderão apontar-se as datas previsionais para o início da construção e para a entrada em serviço.

As subestações têm uma longa vida útil, não se prevendo uma data para o seu eventual desmantelamento. A REN, S.A. não prevê o abandono das subestações, antes procedendo às alterações que considere necessárias.

#### **Estimativa orçamental da infra-estrutura**

**110** Em geral, o custo estimado para o total da infra-estrutura é referenciado no EIA.

### **Capítulo 7.4 – Estudo de alternativas**

Neste capítulo deverá fazer-se referência à fase de Estudo das Grandes Condicionantes Ambientais, ou seja, à metodologia do trabalho desenvolvido, bem como à caracterização das grandes condicionantes ambientais identificadas no interior da área de estudo, cuja análise permitiu delimitar alternativas viáveis de localização para o projecto.

Deverá apresentar-se o seguinte:

- A metodologia desenvolvida, incluindo as tarefas executadas e as informações recolhidas.
- A avaliação das condicionantes identificadas na área de estudo.
- Os critérios de definição de localizações e soluções alternativas estudadas.
- 111** • As localizações alternativas identificadas e seleccionadas, incluindo a justificação da sua escolha e respectiva descrição.

### **Capítulo 7.5 – Caracterização do ambiente afectado**

Neste capítulo deverá apresentar-se a caracterização da situação de referência das localizações alternativas, ou seja, da Área de Estudo, relativamente aos factores ambientais que sejam tidos como mais importantes.

**112** A caracterização da situação de referência complementa o trabalho efectuado no Estudo das Grandes Condicionantes, pormenorizando-o e focalizando-o nas áreas mais restritas de cada localização, isto é, nos aspectos considerados relevantes em função dos

potenciais problemas anteriormente identificados.

Tem como objectivo fundamental a compreensão das características e dinâmicas do ambiente susceptíveis de serem afectadas e/ou de condicionarem o projecto em avaliação e que assim se afigurem relevantes para apoiar uma opção sobre a melhor localização alternativa.

**113** A experiência obtida com vários projectos da REN, S.A. indica que, de uma forma genérica, se poderá considerar a seguinte hierarquização de factores:

- Os factores Solos e Usos do Solo, Ordenamento do Território e Condicionantes de Uso do Solo, Paisagem, Ambiente Sonoro, Ecologia, Património Cultural, Componente Social

**114** são considerados **Muito Importantes**.

- Os factores Geologia e Geomorfologia, Recursos Hídricos e Qualidade da Água são considerados **Importantes**.
- O Clima e a Qualidade do Ar são considerados **Pouco Importantes**.

*Esta listagem e hierarquização têm um carácter indicativo, devendo ser aferidas em cada situação concreta face às características da área de estudo.*

A caracterização da situação de referência deverá recorrer a elementos cartográficos existentes, à informação recolhida em contactos efectuados às entidades com jurisdição sobre a zona e com interesse no desenvolvimento do estudo, bem como a reconhecimentos de campo efectuados por elementos da equipa técnica.

A análise do ambiente afectado compreende dois níveis de caracterização:

- Enquadramento e contextualização da área de estudo.
- Descrição da área de cada localização.

### Enquadramento e contextualização da área de estudo

As localizações situam-se num determinado território, com determinadas características e dinâmicas socioeconómicas e socioculturais que têm influência na forma concreta que os impactes poderão assumir.

A caracterização de enquadramento – que corresponde ao primeiro nível de caracterização – permitirá a apreensão da realidade envolvente às várias localizações em estudo. Esta caracterização deve incluir informação suficiente para a contextualização da área de estudo mas deve excluir informação desnecessária.

### Descrição da área de cada localização

**115** Como os impactes das subestações são espacialmente confinados, a caracterização deverá ser direccionada para a localização e para a sua envolvente próxima. Este será o âmbito do segundo nível de caracterização, a qual deverá ser efectuada para cada localização individualmente.

*Cada factor deve ser caracterizado e aprofundado de acordo com a sua hierarquização prévia, tendo por base a sua importância e necessidade de pormenorização face às potenciais interferências do projecto sobre o ambiente.*

Salienta-se que existem factores que se afiguram relevantes ao nível da caracterização do ambiente afectado mas que não são, por si só, relevantes a nível da avaliação de impactes, constituindo-se como elementos secundários para a avaliação de possíveis impactes noutros factores.

**113** A importância e necessidade de pormenorização de cada factor derivam da definição do âmbito do EIA e são função das características do meio e do tipo de projecto.

**114** A perspectiva adoptada para a definição dos níveis de importância dos factores tem por base os impactes do projecto sobre o ambiente.

**115** Ver Glossário.

116 O cenário de evolução deve ter em conta os efeitos positivos e negativos da não execução do projecto.

Tem-se, por exemplo, o clima, cuja relevância advém da potenciação dos efeitos negativos sobre o ambiente sonoro mas que não constitui, por si só, um factor sobre o qual se façam sentir impactes decorrentes da presença da subestação. No Anexo SE 12 apresenta-se, por ordem de importância, uma listagem dos factores ambientais considerados relevantes para efeitos de caracterização do ambiente ou situação de referência em projectos deste tipo.

Para cada factor e para cada localização, a caracterização efectuada deve ser focalizada nos aspectos considerados relevantes. Deverá ser clara e concisa e, sempre que possível, ilustrada graficamente, salientando-se os aspectos mais relevantes da área de estudo.

### EVOLUÇÃO DO AMBIENTE AFECTADO NA AUSÊNCIA DE PROJECTO

116 *A caracterização do ambiente afectado na ausência de projecto tem como objectivo descrever o meio onde o projecto se irá inserir, no caso da sua não concretização, com base nas tendências identificadas.*

Tendo em conta que a realidade social e natural é dinâmica e os processos de mudança são permanentes, torna-se necessário um esforço de análise prospectiva para tentar perceber de que modo a situação actual poderá evoluir não perdendo de vista a complexidade e mutabilidade da realidade social, bem como as limitações inerentes ao processo de elaboração de um EIA.

A construção do cenário de evolução da situação existente na ausência de projecto deve centrar-se na área de estudo e num limite temporal exequível. Este cenário deverá ter em conta as

tendências e dinâmicas identificadas que sejam relevantes para a evolução do ambiente afectado (por exemplo, projectos estruturantes ou novas tecnologias). Na projecção da evolução da situação existente deverão ser analisadas as dimensões, subdimensões e variáveis utilizadas na caracterização que se considere pertinente utilizar.

### Capítulo 7.6 – Identificação e avaliação de impactes

#### CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS GERAIS

Analisar os impactes de um projecto exige o conhecimento da situação existente e das suas tendências de evolução, procurando distinguir, no contexto da pluralidade das mudanças prováveis, quais são atribuíveis aos efeitos do projecto. Trata-se, portanto, de comparar um cenário de evolução em caso de não construção do projecto, com um cenário de evolução em que os impactes do projecto são incorporados. A identificação dos impactes relevantes e a sua posterior avaliação deve ser efectuada tendo em conta:

- As acções ou características do projecto potencialmente causadoras de impactes.
- A escala temporal/fase do projecto em que poderão ocorrer os impactes.
- A escala espacial em que se farão sentir de forma mais relevante (área de estudo).
- As dimensões da realidade natural e social em que se concretizam (dimensões e variáveis).

A identificação de impactes tem um carácter descritivo, sendo a avaliação um processo analítico e sistematizado, através de uma escala de importância qualitativa

ou quantitativa, que estabelece o seu significado.

O facto de num EIA em fase de Estudo Prévio ainda não se encontrar definida a área específica de implantação da subestação não permite avaliar, em toda a sua expressão, os potenciais impactes resultantes do projecto. Na análise de localizações identificam-se valores e condicionantes passíveis de sofrerem impactes pela presença ou proximidade da subestação que, eventualmente, com recurso a uma definição criteriosa da sua implantação, poderão ser evitados.

**117** Considerando, contudo, os objectivos de um EIA em fase de Estudo Prévio, procurar-se-á sistematizar os impactes genéricos associados à tipologia do projecto em análise.

A avaliação dos impactes será feita a par com a definição de medidas de minimização que possam ou não ser incorporadas no projecto.

A avaliação final é feita tendo em conta a adopção dessas medidas, o que permite incorporar a esperada eficácia do seu efeito e estabelecer o significado residual que os impactes assumirão caso as medidas venham a ser implementadas. Essa apreciação será traduzida na análise comparativa de alternativas, que conduzirá à identificação da localização preferencial para o projecto em estudo e em recomendações para a definição da sua implantação.

**118** Na avaliação de impactes há, ainda, que considerar a avaliação dos impactes cumulativos que resultam da presença de outros projectos, existentes ou previstos, na zona de implantação do projecto em estudo. No caso das subestações procede-se frequentemente a uma análise conjunta dos projectos das linhas associadas, as quais poderão

ser determinantes ou fortemente condicionantes das localizações a seleccionar.

### CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS ESPECÍFICAS

A análise de impactes, por área temática ou por factor, deverá conferir especial relevo aos factores com que o projecto mais interfere ou altera. Deve, assim, ser considerada a mesma hierarquização apresentada na caracterização do ambiente afectado.

De uma forma geral, a metodologia utilizada baseia-se na:

- Identificação dos potenciais impactes decorrentes do projecto, sobre cada um dos factores.
- Avaliação dos impactes recorrendo à sua qualificação e, quando possível e relevante, à sua quantificação.

Sempre que necessário serão apresentados, para cada factor, alguns aspectos metodológicos específicos.

### IDENTIFICAÇÃO DAS PRINCIPAIS ACÇÕES DO PROJECTO GERADORAS DE IMPACTES SOBRE O AMBIENTE

#### Tipologia de impactes

Os principais impactes gerados por um projecto de subestação ocorrem na fase de construção, quando se verificam as principais interferências:

- a nível de ocupação do solo, pela perturbação directa das áreas:
  - \* a ocupar pela plataforma e sua zona envolvente (incluindo acessos temporários e acesso definitivo);
  - \* afectas à implantação do estaleiro 1.ª Fase e acessos temporários;
- com valores naturais, paisagísticos e socioeconómicos existentes.

Na fase de exploração, os principais impactes ocorrem ao nível

**117** Num EIA em fase de Estudo Prévio ou Anteprojecto é recomendada uma opção, baseada na análise comparativa dos impactes das diferentes alternativas. A Comissão de Avaliação emite parecer sobre as alternativas analisadas e remete-o à Autoridade de AIA que, considerando o parecer da CA e, eventualmente, outros elementos, propõe uma decisão ao Ministro responsável pela área do ambiente.

**118** Ver Glossário.

**119** Ver Capítulo 7.5. para Hierarquização de Factores.



120 Para actividades envolvidas na construção de uma subestação, ver Capítulo 1 da Secção 1.

dos factores Paisagem, Ambiente Sonoro, Ecologia e Condicionantes de Uso do Solo.

Prevê-se que os impactes na fase de desactivação da subestação sejam semelhantes aos verificados na fase de construção. No entanto, a REN, S.A. procederá às melhorias consideradas necessárias, em detrimento de efectuar a desactivação da subestação.

### **Análise das principais actividades de construção**

120 As principais actividades de construção passíveis de originarem impactes ambientais são as seguintes:

- Instalação de estaleiros.
- Circulação de máquinas e veículos.
- Estabelecimento de acessos.
- Desmatação e decapagem.
- Movimentações de terras.
- Implantação das fundações e da construção da plataforma.
- Montagem de equipamentos eléctricos.
- Construção de edifícios, estruturas e arruamentos.

Previamente à construção da subestação, processa-se a negociação com os proprietários dos terrenos.

Após essa negociação dá-se início à instalação dos estaleiros.

Na instalação inicial de uma subestação, o estaleiro de construção civil localiza-se preferencialmente nos terrenos anexos à plataforma da subestação e junto à via de circulação que dá acesso à obra, enquanto o estaleiro de instalação eléctrica se localiza na própria plataforma.

A implantação dos estaleiros é, de uma forma geral, antecedida de desmatações de solos, podendo haver necessidade de recorrer a movimentações de terras consoante as características dessas áreas. Os estaleiros implicarão, ainda, a

necessidade de proceder à compactação do solo existente nas áreas de implantação.

Embora os locais de implantação dos estaleiros sejam sujeitos a aprovação por parte do Dono de Obra/Fiscalização e estejam obrigados a cumprir o que a este respeito se encontra recomendado no EIA e o que vier a ser definido na DIA (sendo este conteúdo remetido para o Plano de Acompanhamento Ambiental e Caderno de Encargos da Obra), é previsível que a sua implantação e exploração possam causar efeitos negativos no ambiente, nomeadamente no que se refere a:

- Produção de poeiras em consequência das movimentações de terras e respectivo armazenamento temporário em obra, assim como de outras operações de preparação do terreno.
- Emissão de ruído em consequência da circulação de veículos e descargas de equipamentos e materiais.
- Compactação temporária do solo.
- Alteração local da paisagem.

Nos estaleiros serão instaladas zonas de escritórios, de armazenamento de ferramentas, materiais e equipamentos, oficinas de apoio à construção, zonas de armazenamento temporário de resíduos, zonas de armazenamento de combustíveis, óleos, outros lubrificantes e produtos químicos e outras áreas de apoio à construção da subestação (por exemplo, zonas de abastecimento de combustível, óleos e outros lubrificantes).

Os **veículos** utilizados em obra são fundamentalmente viaturas de transporte (de pessoal, de equipamentos e de materiais) e meios de elevação de cargas (gruas, guinchos e dumpers, entre outros). As **máquinas** podem ser de movimentação

de terras, ferramentas eléctricas, mecânicas e manuais. Os veículos e as máquinas deverão cumprir as normas requeridas para as suas características de utilização e, segundo normas da REN, S.A., ao Adjudicatário da Obra é-lhe vedada qualquer acção de revisão de veículos e/ou máquinas na obra. Deverá ser apresentado no EIA um conjunto de medidas de minimização referentes à gestão do estaleiro.

No que diz respeito aos **acessos à subestação**, a REN, S.A. privilegia, sempre que possível, a utilização de caminhos existentes. Caso não existam caminhos na vizinhança ou estes não tenham as dimensões adequadas à passagem dos equipamentos, será necessário melhorar os acessos existentes ou abrir novos acessos. A melhoria ou a abertura de novos acessos poderá implicar a realização de desmatações, movimentações de terras e compactação dos solos.

Todos os caminhos existentes na zona de intervenção da obra que forem interrompidos, serão restabelecidos. No restabelecimento de caminhos, e sempre que tal for necessário, serão executadas passagens hidráulicas de modo a dar continuidade à drenagem das áreas adjacentes. Do mesmo modo, os caminhos que forem danificados devido às actividades de construção da subestação serão reparados.

Será igualmente necessário proceder à **desmatção, abate de árvores e decapagem** na área de implantação da subestação, vias de acesso e área de estaleiro. A terra vegetal eventualmente resultante da decapagem é reaproveitada sempre que tecnicamente possível, nomeadamente para cobrir taludes e

a área do estaleiro após desmontagem deste.

O estabelecimento da plataforma da instalação envolverá **movimentação de terras** para execução da terraplenagem, implicando operações de escavação e aterro e de compactação de terras. Tal como referido a respeito das escavações associadas às linhas, esta actividade será responsável pela:

- produção de poeiras;
- emissão de ruído;
- geração de resíduos (solos e rochas não contendo substâncias perigosas), podendo gerar-se um volume de materiais a que é necessário dar um destino final adequado.

Seguidamente, proceder-se-á à **execução de fundações** em betão armado. Esta actividade será responsável pela produção de resíduos de betão e de lavagem das autobetoneiras, que deverão ser transportados a destino final licenciado. Finalmente, desenvolver-se-ão todos os **trabalhos de construção** civil associados à construção das infra-estruturas básicas da subestação (edifícios, arruamentos interiores, maciços para equipamento, caleiras de cabos, redes de terra, drenagem de esgotos) e à instalação de **equipamentos eléctricos**. Estas actividades são responsáveis pela produção de resíduos, emissão de ruído e libertação de poeiras.

A gestão dos resíduos produzidos obedecerá aos princípios de triagem na origem, armazenamento adequado, transporte e destino final licenciados, optando-se, se possível, pela sua valorização de acordo com os princípios do Sistema Integrado de Gestão da Qualidade, Ambiente e Segurança (SIGQAS) da REN, S.A.

**121** No caso de subestação, os impactes cumulativos podem também ocorrer devido aos projectos de linhas associadas.

**122** Sobre este assunto ver Volume 1 e Anexo SE 3.

A circulação de maquinaria e veículos será previsivelmente responsável pela emissão de poeiras e efluentes gasosos, aspectos a serem abordados mais pormenorizadamente no ponto relativo à qualidade do ar.

### IDENTIFICAÇÃO DE IMPACTES POR FACTOR E POR LOCALIZAÇÃO

Para a identificação de impactes pode recorrer-se a diversos métodos, mas a utilização, implícita ou explícita, de uma matriz que permita cruzar as acções/ actividades com os factores ambientais afigura-se adequada à avaliação de impactes de uma subestação. As actividades passíveis de induzirem impactes devem ser agrupadas em função da fase em que ocorrem: construção e desactivação, exploração.

A experiência adquirida em avaliação de impactes induzidos por uma subestação permitiu identificar os factores ambientais relevantes e hierarquizar-los para efeitos da sua sensibilidade e, conseqüentemente, da sua vulnerabilidade face ao projecto. Os impactes devem ser descritos sectorialmente, distinguindo-se os relativos à fase de construção e de desactivação, usualmente de duração mais curta, dos da fase de exploração, usualmente de maior duração, tendo em conta as particularidades das acções relativas a cada uma dessas fases do projecto.

No Anexo SE13 apresentam-se os diversos factores ambientais, o tipo de impactes previsíveis de ocorrer em cada um deles, a metodologia para a avaliação desses impactes e os produtos resultantes.

### IMPACTES CUMULATIVOS

Deverá avaliar-se a possibilidade de ocorrência de impactes cumulativos,

decorrentes de simultaneidade de obras no mesmo espaço mesmo que de natureza diferente. Este efeito pode ser simples (aditivo) ou potenciador (multiplicativo).

**121** Os impactes cumulativos podem decorrer também da pré-existência de outros projectos dando origem a que a construção de uma nova infra-estrutura possa assumir proporções diferenciadas relativamente ao seu contributo considerado isoladamente e, assim, induzir um impacte significativo.

### AVALIAÇÃO DE IMPACTES

Após a identificação de impactes, efectuada sectorialmente, há que proceder à sua avaliação de acordo com uma grelha de critérios pré-definida.

**122** Essa grelha de critérios não deve ser utilizada exaustivamente para todos os impactes identificados, servindo como referencial para a avaliação dos impactes mais significativos.

A classificação do significado do impacte pode ser feita por métodos subjectivos, baseados numa ordenação dos diversos impactes ou numa opinião pericial, ou ser quantificada, através da transformação da escala qualitativa dos diversos critérios numa escala numérica.

A todos os impactes detectados deverá atribuir-se um grau de significado (**significativo, moderadamente significativo ou não significativo**), que deve resultar da ponderação de todos os critérios e constitui o aspecto mais relevante numa avaliação de impactes já que sintetiza a sua importância. Este significado não deve ser tomado como um valor absoluto mas sim como uma forma de, com algum grau de subjectividade, relativizar a importância dos diversos impactes considerados.

## SÍNTESE DE IMPACTES

Finalmente, os impactes identificados e avaliados deverão ser sintetizados num quadro, no qual se descrevem pormenorizadamente as potenciais afectações por factor, assim como a identificação específica dos locais/fases onde, em cada corredor, é previsível a sua ocorrência.

Esse quadro-síntese deverá conter referências a:

- Fase do projecto (construção, exploração, desactivação).
- Factor.
- Descrição do impacte.
- Avaliação do impacte.
- Apuramento dos indicadores definidos para as Directrizes de Planeamento e Gestão no âmbito da AAE.

Deverá ser acompanhado de uma carta-síntese de impactes que permita visualizar espacialmente a ocorrência dos diversos tipos de impactes identificados. Complementarmente, poderá ser elaborado um Anexo Fotográfico contendo a representação visual dos casos mais relevantes, bem como, eventualmente, simulações visuais de algumas situações que o justifiquem.

## Capítulo 7.7 – Medidas de mitigação

A definição de medidas de mitigação de impactes negativos é um processo interactivo e progressivo, em estreita interacção com a realização do Estudo Prévio.

Essa definição não pode limitar-se a uma compilação, devendo obedecer a um plano estratégico de minimização de impactes, com objectivos hierarquizados, e que se desdobra em três dimensões fundamentais:

- 123** • **Evitar os impactes** – implica uma intervenção precoce no processo de selecção das localizações. É uma tarefa que tem particular relevância nas fases de identificação preliminar de impactes e de estudo de grandes condicionantes ambientais. Esta dimensão é também uma preocupação nas fases de construção de subestações e durante a fase de exploração, sendo que muitos dos impactes possíveis de ocorrerem também podem ser evitados com um plano de acompanhamento ambiental adequado.
- **Minimizar os impactes** – tem como objectivo reduzir a importância dos impactes que não podem ser evitados, seja por atenuação dos seus efeitos, seja pela reposição da situação inicial, no caso de determinado tipo de afectações temporárias.
- 124** • **Compensar os impactes** – a adopção de medidas compensatórias verifica-se, por exemplo, quando um projecto, de inegável interesse público e sem soluções alternativas possa afectar de forma significativa um sítio da Rede Natura 2000. A compensação pode ser feita directamente, através da substituição do recurso afectado, ou por compensação através de um recurso comparável.

No EIA devem ser apresentadas as medidas consideradas adequadas para evitar, reduzir ou compensar os impactes negativos e para potenciar os impactes positivos associados ao projecto. As medidas de minimização são adoptadas para reduzir os efeitos negativos do projecto sempre que não é possível evitar a ocorrência de impactes. Essas medidas podem ser traduzidas em acções de intervenção na fonte – o impacte é reduzido na origem (por exemplo,

**123** Na metodologia adoptada para os estudos de infra-estruturas da REN, S.A., este tipo de medidas traduz-se nos procedimentos levados a cabo na fase de Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais e Selecção de localização e na subsequente implantação da instalação no interior dessa localização.

**124** Ver Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, com a redacção que lhe foi dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro.

125 <http://www.apambiente.pt>

126 No Anexo SE 15 apresenta-se uma listagem de possíveis medidas de minimização dos impactes passíveis de serem induzidos por subestações, para alguns factores.

127 As medidas propostas não devem substituir-se ou transpor disposições que constem da lei ou de normativos aplicáveis. As medidas propostas que se destinem a minimizar impactes em diversos factores não devem ser enunciadas de forma repetitiva. Deve enunciar-se a medida, explicitando os seus efeitos nos múltiplos factores.

128 Ver Anexo SE 15.

adoptando medidas de encapsulamento dos transformadores), ou no receptor, meio ou indivíduo (por exemplo, a beneficiação de acessos).

As medidas de compensação são adoptadas para compensar os impactes causados, sendo dirigidas a um determinado recurso ou factor afectado.

Além das medidas acima referidas, é também de salientar a adopção de medidas de potenciação/valorização dos impactes positivos.

### MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

As medidas de minimização propostas deverão ser de dois tipos:

- **Medidas de carácter geral** respeitantes, quer a um conjunto de boas práticas ambientais, a ser tomado em consideração pelo Adjudicatário da Obra/Dono da Obra aquando da construção, quer a acções de controlo, a serem implementadas pelo Dono da Obra durante a fase de exploração da infra-estrutura.
- **Medidas específicas**, estruturadas em função das fases da infra-estrutura (projecto, construção e exploração) e dos factores relativamente aos quais se identificou a necessidade de adopção de medidas.

#### Medidas de carácter geral

No caso das medidas de minimização gerais da fase de construção dever-se-á remeter para a listagem constante do

125 Anexo SE15 e para a listagem elaborada pela APA e disponível no respectivo *site*. Dessas medidas, que dizem respeito à fase de preparação prévia à execução das

obras, fase de execução das obras e fase final da execução das obras, deverão ser seleccionadas, para cada caso, aquelas que se considere aplicáveis e elencá-las, em conformidade com as referidas listagens.

#### Medidas específicas

Deverão apenas ser enunciadas as medidas que se afigurem necessárias para minimizar os impactes identificados. As medidas preconizadas deverão ser inseridas num quadro no qual se faça referência a:

- 126
- Factor, impacte identificado e localização.
  - Fase de ocorrência.
  - Medida preconizada e sua calendarização.
  - Efeito esperado.

No caso das subestações deverá, em particular, ser analisada e fundamentada a necessidade de um Plano de Integração Paisagística.

127 Além disso, a proposta de medidas de minimização deverá obedecer aos seguintes princípios:

- Ser clara e viável.
- Não ser redundante, nomeadamente:
  - \* no tocante às disposições legislativas, regulamentares e normativas;
  - \* aos vários factores.

*A focalização da descrição na Medida e não no Factor permite evitar a redundância de medidas entre vários factores.*

128 Para tal, pode-se recorrer a uma matriz como a seguinte:

Medidas	Exemplo de Factores			
	Ruído	Paisagem	Componente Social	Património Cultural
1	x		x	
2		x	x	
3				x

Quadro 11 – Exemplo de matriz Medidas versus Exemplo de factores.

129 Ver Glossário para conceito de localização alternativa.

130 No RECAPE verifica-se se as medidas preconizadas na DIA foram efectivamente incorporadas no Projecto de Execução e qual a sua eficácia previsível.

131 Nesta fase as medidas podem consistir em recomendações para a fase de Projecto de Execução.

### MEDIDAS DE COMPENSAÇÃO

As medidas de compensação não são uma forma de minimizar um determinado impacte, mas sim uma forma de compensar os impactes significativos inevitáveis.

Relativamente às subestações, a existência de uma fase anterior em que se avaliaram as grandes condicionantes ambientais será em geral suficiente para obviar à inevitabilidade de impactes significativos da opção preconizada que justifiquem a adopção de medidas de compensação.

Contudo, a justificarem-se, estas medidas podem passar pela beneficiação de uma espécie ou de um valor similar ao afectado, mas não directamente aquele que foi afectado (por exemplo, criando *habitats* para uma determinada espécie noutra local) ou pela contribuição, de forma indirecta, para a melhoria do ambiente, no respeitante àquele factor.

*Habitualmente, em projectos de infra-estruturas da REN, S.A. as medidas de compensação são adoptadas relativamente à Ecologia.*

*Contudo, poderão ser aplicadas no âmbito de outros factores, como a Componente Social (por exemplo, valorização de caminhos, entre outras) ou o Património Cultural.*

*Nos termos da Directiva Habitats, a compensação de impactes em áreas propostas para integrar a Rede Natura 2000 é da responsabilidade do Estado-membro, estando prevista nos casos de afectações resultantes de projectos de inegável interesse público para quais não existe alternativa de localização.*

### Capítulo 7.8 – Análise comparativa

129 O principal objectivo deste capítulo do EIA prende-se com a avaliação comparativa das várias localizações alternativas em estudo para a implantação da subestação, de forma a apoiar a selecção da localização específica

130 ambientalmente menos desfavorável para o desenvolvimento do projecto de execução.

Sobre a localização específica seleccionada, e tomando em consideração as medidas de minimização e recomendações constantes na DIA, será desenvolvido o Projecto de Execução da subestação, que corresponde à

131 materialização da plataforma. Esse projecto será alvo de um processo de pós-avaliação em sede de RECAPE.



132 Impactes residuais são os que permanecem após adopção de medidas de minimização.

133 Ver Anexo SE 14 para os factores e critérios a ter em conta na análise comparativa de alternativas.

132 *A análise comparativa de alternativas de localização deverá assentar nos impactes residuais.*

### METODOLOGIA GENÉRICA

Para efeitos de análise comparativa de localizações há que descrever claramente os factores considerados condicionantes de alternativas, nomeadamente através do apuramento dos indicadores definidos

133 para as Directrizes de Planeamento e Gestão no âmbito da AAE e atribuir-lhes, sempre que possível, uma valoração

quantificável – seja em áreas, volumes (movimentação de terras), comprimento de acessos, proximidade a povoações, entre outros.

Sempre que tal não seja possível por se tratar de factores não quantificáveis, deverá utilizar-se uma escala ordinal, explicitando os critérios valorativos utilizados.

A análise comparativa de alternativas deverá recorrer a uma matriz de duas entradas, onde se cruzam as localizações em estudo com os diversos factores considerados relevantes para essa análise.

		Alternativas		
		Localização A	Localização B	Localização C
Factores	Ordenamento do Território e Condicionantes de Uso do Solo	Destrói 10% de área RAN, sem ocupação agrícola.	Não afecta qualquer área de RAN.	Afecta 20% de área de RAN.
	Ecologia	Afecta marginalmente uma mancha de carvalhal.	Não afecta qualquer espécie florística ou faunística de interesse.	Afecta uma mancha de carvalhal.
	Património Cultural	Situa-se na proximidade (a menos de 50 m) de uma ocorrência patrimonial.	Não afecta qualquer ocorrência patrimonial.	Situa-se a cerca de 100 metros de uma ocorrência patrimonial.

Quadro 12 – Exemplo de matriz factores/alternativas de localização.

Em termos de análise comparativa de alternativas há também a considerar o facto de alguns dos impactes identificados poderem ser comuns a todas as alternativas analisadas.

Quando tal acontece, esses impactes não deverão ser considerados para efeitos de análise comparativa, devendo ser explicitada claramente a razão de tal exclusão.

*Para efeitos de análise comparativa apenas se deverá reter na matriz factores/*

*alternativas de localização aqueles impactes que podem condicionar, em maior ou menor grau, uma opção, assumindo carácter discriminante em relação às alternativas em análise.*

Após uma análise qualitativa das alternativas de localização com base nos factores/condicionantes mais importantes, poder-se-á elaborar uma matriz de duas entradas com a viabilidade das localizações em análise.

		Alternativas		
		Localização A	Localização B	Localização C
Factores	Condicionantes de uso e Ordenamento do Território	Viável.	Viável.	Viável.
	Ecologia	Viabilidade condicionada devido à afectação marginal de uma mancha de carvalhal que, contudo, apenas será marginalmente afectada.	Viável.	Pior que a Alternativa A por afectar irremediavelmente uma mancha de carvalhal.
	Património Cultural	Viabilidade condicionada à existência próxima de uma área de elevado valor etnológico (local de culto).	Viável.	Viabilidade condicionada à implementação de medidas de minimização que impedirão a afectação dos elementos patrimoniais.

**Quadro 13** – Exemplo de matriz de viabilidade das localizações alternativas.

Com base na análise efectuada será apontada uma solução preferencial de localização, devendo ser claramente justificada a escolha dessa alternativa em detrimento das outras.

Atendendo à tipologia dos projectos em causa é possível identificar, face à experiência adquirida, os factores passíveis de diferenciarem as localizações alternativas em análise. Estes são Solos e Uso dos Solos, Ordenamento do Território e Condicionantes de Uso do Solo, Ecologia, Componente Social, Ambiente Sonoro, Património Cultural, Paisagem.

Importa também referir o seguinte:

**Fisiografia:** assume maior ou menor relevância consoante a homogeneidade ou diversidade das características fisiográficas das diversas localizações.

**Recursos Hídricos:** o seu carácter diferenciador depende da presença e

grau de afectação provável dos recursos hídricos presentes em cada localização.

**Geomorfologia e geologia:** a sua importância como factor discriminante depende da diferenciação das características presentes em cada localização, dado que podem ter exigências de projecto e de processos construtivos também diferenciadas, resultando em impactes mais ou menos significativos.

**Clima:** não sendo expectáveis impactes deste tipo de projectos sobre o clima, este não deverá ser usado enquanto factor discriminador.

Sempre que se identifiquem impactes potenciais comuns a duas soluções alternativas torna-se necessário distinguir a opção menos desfavorável, diferenciando a extensão do impacte verificado em cada uma.

134 No Anexo SE 22 apresentam-se programas de monitorização para alguns factores.

A localização seleccionada será apontada no EIA como preferencial, cabendo à CA, no âmbito do procedimento de AIA, propor ao decisor a localização ambientalmente menos desfavorável.

### Capítulo 7.9 – Directrizes para a elaboração do plano de monitorização e medidas de gestão ambiental

#### PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

Além das medidas, o EIA deverá propor as directrizes para um Plano de Monitorização sempre que tal seja justificável.

Este Plano destina-se a:

- Avaliar da eficácia das medidas adoptadas para prevenir ou reduzir os impactes objecto de monitorização.
- Identificar eventuais desvios nas previsões efectuadas ou o aparecimento de impactes não previstos.
- Adoptar atempadamente medidas de correcção dessas situações.

O Plano de Monitorização compõe-se de vários Programas de Monitorização, cada um referente a um factor ambiental a monitorizar.

134 Os diversos Programas de Monitorização não se limitam a um enunciado de boas intenções. Têm de ser pragmáticos, claros, consistentes e viáveis, descrevendo com exactidão:

- O objectivo da monitorização.
- Os parâmetros a monitorizar.
- Os locais a monitorizar.
- A frequência das acções de monitorização.
- Técnicas e métodos de análise e equipamentos a utilizar.
- Os indicadores de avaliação.

- Medidas de gestão ambiental a adoptar em função dos resultados da Monitorização.
- Periodicidade de elaboração dos Relatórios de Monitorização e critérios de decisão sobre a revisão do Programa de Monitorização apresentado.

Dada a fase em que se encontra o estudo – Anteprojecto ou Estudo Prévio –, haverá algumas indefinições que impossibilitam o enunciado pormenorizado do Plano de Monitorização. Deste modo, no EIA serão apenas apresentadas as directrizes para a sua posterior elaboração e desenvolvimento a nível do Projecto de Execução e do RECAPE.

### Capítulo 7.10 – Lacunas técnicas e de conhecimento

Deve-se incluir no EIA uma nota relativa a eventuais lacunas de conhecimento ou deficiências de informação que possam ter afectado a profundidade do estudo, explicitando as razões para essa ocorrência e avaliando a sua relevância para a qualidade do EIA e para os resultados do procedimento de AIA.

### Capítulo 7.11 – Conclusões e anexos

#### CONCLUSÕES

O EIA deve apresentar uma conclusão incidindo sobre:

- As questões mais relevantes que possam ter resultado do estudo efectuado.
- As questões mais controversas e que possam implicar decisões a nível da AIA.
- Os impactes mais significativos.
- As medidas sugeridas.
- Os resultados da análise comparativa.
- A localização considerada preferencial.

- O parecer sobre a concretização do Projecto face aos resultados obtidos no EIA.

### RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO EIA

Deverão identificar-se os responsáveis pela elaboração do EIA, devendo distinguir-se os responsáveis pela globalidade do EIA dos consultores que apenas efectuaram a análise de um factor. Dessa identificação deve constar o nome dos responsáveis, os factores analisados no EIA e a sua formação académica e/ou profissional relevante.

### ANEXOS

Nos Anexos poderá constar a seguinte informação:

- Elementos de projecto: Planta Geral da plataforma da subestação e do caminho de acesso, Integração Paisagística (Plano Geral, Cortes e Plano da situação existente), Drenagem (Plataforma e estrada de acesso), Depósito de retenção de óleos, localização dos estaleiros (1.ª e 2.ª Fase), Abastecimento de água e Sistema de esgotos domésticos.
- Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra.
- Documentação da REN, S.A., nomeadamente «Disposições Gerais sobre Gestão Ambiental», «Especificação Técnica para a Gestão de Resíduos em Obras da REN, S.A.», «Supervisão e Acompanhamento Ambiental em fase de obras de linhas e subestações», entre outras.
- Autorização de realização dos trabalhos arqueológicos, Fichas de elementos patrimoniais.
- Outros documentos relevantes.

## Capítulo 8 – RESUMO NÃO TÉCNICO

**135** O Resumo não Técnico (RNT) consiste num documento separado do EIA mas dele fazendo parte integrante. Tem como objectivo resumir em linguagem não técnica o conteúdo do EIA, de modo a ser acessível e explícito a todos os interessados e a possibilitar a participação pública no processo de AIA. A sua dimensão deverá ser reduzida, não devendo exceder as 20 páginas incluindo gráficos, mapas e quadros. O RNT deve conter uma síntese do conteúdo do EIA, não tendo, necessariamente, de abordar todos os temas e capítulos neste apresentado.

**136** Deverá ser completo e focalizar-se no que é essencial de modo a transmitir:

- Quais são os objectivos do projecto.
- Como foi desenvolvido o EIA.
- Qual o enquadramento do projecto com a AAE do PDIRT.

**137** O que é o projecto, onde se localiza e quais as alternativas.

- Quais são as actividades que envolve.
- Qual é o estado actual do ambiente na área de implantação do projecto.
- Quais são os principais efeitos do projecto.
- Comparação de localizações alternativas.
- Que medidas são previstas para evitar, minimizar ou compensar esses efeitos.
- Como se pretende monitorizar a aplicação dessas medidas e avaliar o seu resultado.
- Conclusões.

**135** Ver Glossário.

**136** Para a elaboração do RNT deverão ser seguidos os «Critérios de Boa Prática para o RNT – 2008», APAI/ APA 2008.

**137** A cartografia a incluir no RNT deverá ter formato A4 ou A3 dobrável para A4.

**138** O proponente deverá entregar na entidade licenciadora 10 ou 8 exemplares do EIA, consoante se trate de um projecto do Anexo I ou do Anexo II, um exemplar do Projecto e uma nota de envio dirigida à Autoridade de AIA. Para mais informações consultar a Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril.

**139** Ver Glossário.

**140** Para a estrutura de um EIA, tal como definida legalmente pela Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, ver Anexo SE 9.

## Capítulo 9 – AVALIAÇÃO DO EIA

**138** O procedimento de AIA inicia-se com o envio pela REN, S.A. (proponente) do EIA e respectivo Estudo Prévio à DGEG (entidade licenciadora ou competente para a autorização). A DGEG remete estes documentos à Autoridade de AIA que nomeia a CA responsável pela sua apreciação.

Uma das primeiras funções da CA é avaliar a Conformidade do EIA, ou seja, verificar:

### **139** SE O EIA ESTÁ FORMALMENTE CORRECTO

- Contém todas as peças exigidas?
- 140** • Aborda todos os temas e pontos exigidos pela legislação?
- Vem acompanhado do Anteprojecto ou do Estudo Prévio e do Resumo não Técnico?

### SE O PROJECTO ESTÁ BEM CARACTERIZADO

- Quem é o proponente e a entidade licenciadora.
- O que é o projecto no referente:
  - \* ao seu tipo;
  - \* à fase em que se encontra;
  - \* aos eventuais antecedentes;
  - \* aos objectivos e justificação;
  - \* aos projectos associados e complementares;
  - \* à localização;
  - \* às principais características físicas e elementos fundamentais.
- Quais as principais acções e actividades de construção, exploração e desactivação no que diz respeito:
  - \* aos principais tipos de materiais e matérias-primas utilizadas;

\* aos efluentes, resíduos e emissões gerados nas fases de construção, exploração e desactivação.

- Qual a programação temporal estimada para a concretização do projecto, da sua exploração e da sua previsível vida útil.

*Se a área de implantação está adequadamente caracterizada e se permite identificar claramente as características mais relevantes da área de estudo.*

Quais as características relevantes da área de implantação do projecto, nomeadamente na identificação de:

- Eventuais áreas sensíveis.
- Instrumentos de Gestão Territorial em vigor na área do projecto.
- Servidões, condicionantes, restrições de utilidade pública, equipamentos e infra-estruturas relevantes potencialmente afectados pelo projecto.
- Factores ambientais mais significativos.

A caracterização do ambiente permite apreender qual a sua sensibilidade ao projecto?

### AS ALTERNATIVAS ESTUDADAS

Qual o tipo de alternativas que foram estudadas em termos de localização e dimensão.

Como foram identificadas e seleccionadas as alternativas.

*Se a abordagem metodológica utilizada permite identificar e avaliar correctamente os impactes de cada localização alternativa face ao tipo de projecto e às características da área de estudo.*

Tipos de informação utilizada e respectivas fontes.

Metodologia da recolha de informação.

Metodologia do tratamento da informação.

Cartografia apresentada.

Critérios para a avaliação do significado dos impactes.

Medidas para minimização dos impactes.

Síntese de impactes residuais.

### COMO FOI FEITA A ANÁLISE COMPARATIVA

Se o sistema de classificação adoptado está claramente explicitado e justificado:

- Existe uma grelha de critérios e uma grelha de ponderação?

*Se contém uma proposta de medidas de minimização e compensação dos impactes e de monitorização dos resultados.*

As medidas propostas para a minimização dos impactes residuais estão claramente enunciadas, não são redundantes e são previsivelmente eficazes?

Os Planos de Monitorização justificam-se e são concretizáveis?

As conclusões são claras?

- 141 Numa primeira fase a CA deverá avaliar se o EIA está conforme, desconforme ou se será necessário solicitar ao proponente esclarecimentos adicionais

ou a reformulação do RNT para efeitos de conformidade do EIA. Este pedido de elementos adicionais suspende o prazo do procedimento de AIA até entrega dos mesmos.

Após avaliação da conformidade do EIA ou após recepção dos elementos adicionais, a CA emite uma declaração de conformidade (ou desconformidade) do EIA.

A emissão de uma **declaração de desconformidade** deverá ser fundamentada e determina o encerramento do processo de AIA.

A emissão de uma **declaração de conformidade** do EIA permite que o procedimento de AIA siga os trâmites legais.

Compete à CA elaborar o parecer técnico final do procedimento de AIA, o qual será remetido à Autoridade de AIA. Esta é responsável pela elaboração de uma proposta de DIA ao ministro responsável pela tutela do ambiente.

A DIA, após emitida, é notificada, de imediato e em simultâneo, à DGEG (entidade licenciadora) e à REN, S.A. (proponente).

141 Salienta-se que a CA poderá solicitar ao proponente, no decorrer do procedimento de AIA, outras informações complementares, não havendo nestes casos suspensão do prazo.

142 Para informação sobre o processo de AIA, ver Volume 1.







SECÇÃO 4

# ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL EM FASE DE PROJECTO DE EXECUÇÃO

## SECÇÃO 4

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL  
EM FASE DE PROJECTO DE EXECUÇÃO

**143** Ver Anexo SE 1 para a legislação que regulamenta o processo de AIA, e Glossário para significado de EIA e Impacte Ambiental.

**144** Ver Glossário para conceitos de *área de estudo*, *localizações alternativas* e *área específica de implantação*. No caso de novas subestações, e dado que terão sempre linhas associadas, o EIA em fase de Projecto de Execução incide sobre o conjunto das duas infra-estruturas – a subestação e as linhas que a ela confluem. A área de estudo é definida de modo a permitir estudar várias alternativas de *corredores* para as linhas e de *localizações* para a subestação, sendo que todos os corredores das linhas têm de permitir a ligação a todas as localizações alternativas.

## Capítulo 1 – INTRODUÇÃO

**143** Subsequentemente à fase de Proposta de Definição do Âmbito, caso exista, tem início a elaboração do EIA, que constitui o suporte material para o processo de AIA. Tal como já referido, o EIA é habitualmente desenvolvido por uma equipa de consultores externos à REN, S.A. e consubstancia-se num documento técnico, acompanhado do Estudo Prévio, Anteprojecto ou Projecto de Execução da infra-estrutura a que diz respeito.

O EIA pode ser desenvolvido em diferentes fases do projecto:

- Estudo Prévio ou Anteprojecto, caso em que haverá, posteriormente, em fase de pós-avaliação, lugar a um RECAPE.
- Projecto de Execução.

A presente Secção diz respeito ao EIA em fase de Projecto de Execução.

## ÂMBITO E CONTEÚDO

Para as novas subestações, a REN, S.A. identifica, desde logo, as linhas associadas

e pode eventualmente estabelecer uma localização base que servirá como referência da área de estudo. Caberá aos consultores identificarem, no interior da área de estudo, as possíveis localizações alternativas, as quais serão objecto de estudo de acordo com metodologia adequada.

**144** *A metodologia a utilizar baseia-se numa abordagem por refinamentos sucessivos, partindo da **área de estudo** para a selecção de **localizações alternativas** e destas para a escolha da **área específica de implantação**.*

*Procede-se ao estudo de diversas alternativas e selecciona-se, de entre estas, a menos desfavorável para o desenvolvimento do projecto, ponderadas as vertentes ambientais e técnicas.*

O EIA deverá apresentar medidas destinadas a mitigar os impactes negativos identificados, a potenciar os impactes positivos, bem como um





plano de acompanhamento ambiental e, se justificável, um plano de monitorização.

**145** Do EIA faz parte um Resumo não Técnico (RNT), redigido em linguagem não técnica e acessível à generalidade do público, que servirá de suporte à consulta pública, onde constam de forma resumida os aspectos relevantes do EIA.

**146** Após concluído e aprovado pela REN, S.A., o EIA, juntamente com o projecto, é enviado à entidade licenciadora, dando-se início ao procedimento de AIA. A entidade licenciadora remeterá toda a documentação relevante à Autoridade de AIA.

Quando o EIA se realiza na fase de Projecto de Execução devem ser consideradas duas fases:

**147** • 1.ª Fase: Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais e Selecção de Localização – apenas aplicável a novas subestações, casos em que, habitualmente, esta fase é realizada

em simultâneo sobre a subestação e as linhas que lhe estão associadas.

• 2.ª Fase: EIA do projecto desenvolvido na área específica de implantação seleccionada – aplicável a projectos de alteração de instalações existentes (sem realização de uma 1.ª Fase) ou a novas instalações, após a realização da 1.ª Fase.

**148** O EIA é composto por um Relatório ou Relatório Síntese, pelo Resumo não Técnico, pelo Estudo de Grandes Condicionantes e por Anexos. Na presente Secção apresenta-se uma abordagem faseada incidindo sobre os dois pontos acima referidos.

**145** Ver Capítulo 4 da presente Secção.

**146** No caso das infra-estruturas da RNT a entidade licenciadora é a Direcção-Geral de Energia e Geologia (DGEG) e a Autoridade de AIA é a Agência Portuguesa do Ambiente (APA).

**147** No caso de novas subestações, e dado que terão sempre linhas associadas, a 1.ª Fase incide sobre o conjunto das duas infra-estruturas – a subestação e as linhas que a ela confluem.

**148** Juntamente com o EIA é entregue o Projecto de Execução. O EIA em fase de Projecto de Execução engloba um documento referente às Grandes Condicionantes Ambientais.

- 149 Ver Capítulo 3 da Secção 2.
- 150 Quando se preveja que o Relatório a produzir será demasiado extenso, poderá optar-se por apresentar um Relatório Síntese acompanhado por Relatórios Técnicos que conterão o tratamento de grupos de factores.
- 151 As subestações podem ser classificadas em dois tipos:  
AIS – Subestações Isoladas a Ar (*Air Insulated Substation*) e GIS – Subestações Isoladas a Gás (*Gas Insulated Substation*). Para a diferenciação entre ambas, ver Glossário.
- 152 Sobre os conceitos de área de estudo, localização e área específica de implantação, ver Glossário.
- 153 A área de estudo é definida de modo a permitir estudar várias alternativas de *corredores* para as linhas e de *localizações* para a subestação, sendo que todos os corredores das linhas têm de permitir a ligação a todas as localizações alternativas.

## Capítulo 2 – 1.ª FASE – ESTUDO DE GRANDES CONDICIONANTES AMBIENTAIS E SELECÇÃO DE LOCALIZAÇÃO

- 149 No Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais procede-se à escolha e análise de diversas alternativas de localização, identificando os potenciais impactes, em particular os relativos aos factores ambientais considerados Muito Importantes, e escolhendo de entre aquelas, através de uma análise comparativa (por exemplo do tipo multicritério), a ambientalmente menos desfavorável. Será sobre esta área específica de implantação que incidirá a 2.ª Fase do EIA. O Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais e Selecção de Localização deverá incluir:

- 150
- Relatório ou Relatório Síntese.
  - Peças Desenhadas.
  - Documentos Anexos.

### Relatório (ou Relatório Síntese)

O conteúdo do Relatório (ou Relatório Síntese) deverá incluir os aspectos a seguir identificados.

### Capítulo 2.1 – Introdução ao projecto. Área de estudo e metodologia genérica

#### INTRODUÇÃO AO PROJECTO

Atendendo a que o Estudo de Grandes Condicionantes é desenvolvido numa fase muito preliminar do projecto, na qual ainda não se dispõe de elementos concretos sobre os respectivos componentes, apenas será possível considerar os aspectos indispensáveis à compreensão genérica

do mesmo e que, de alguma forma, possam condicionar a sua implantação, nomeadamente a sua composição global, recorrendo a elementos padronizados – dimensão da plataforma, existência ou não de linhas associadas, pontos de ligação a essas linhas, área estimada.

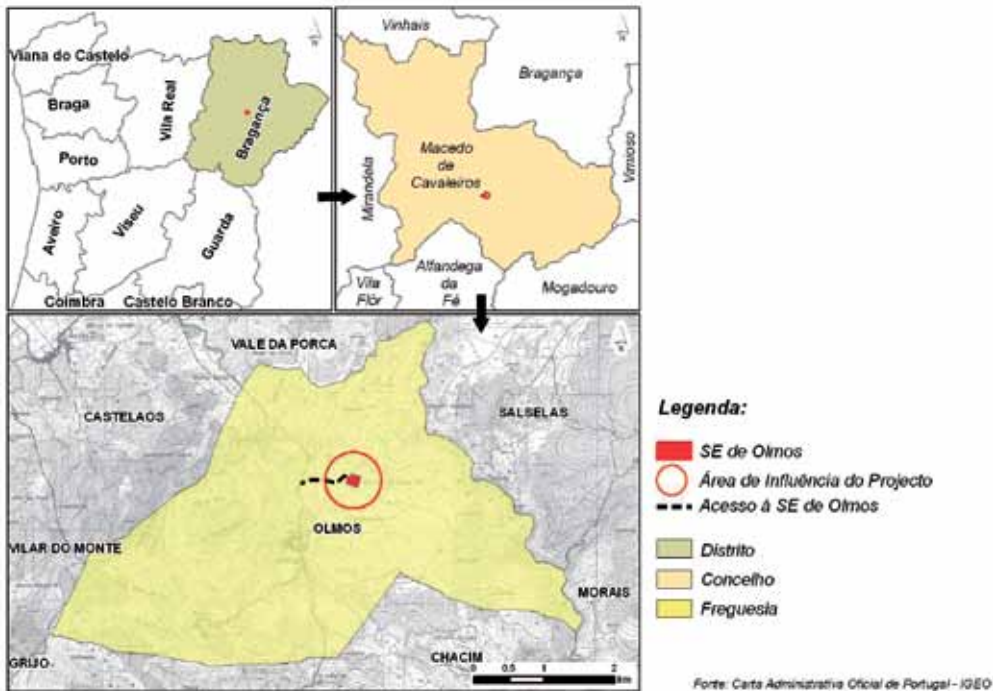
Deverão ser igualmente descritas as alternativas que tenham sido estudadas, bem como a justificação da solução escolhida, quer em termos de localização, quer de tipo de instalação.

#### 152 LOCALIZAÇÃO E ÁREA DE ESTUDO

Deve ser definida a localização genérica do projecto, indicando-se as linhas associadas, as áreas a afectar e as estimativas da dimensão da subestação.

- 153 A área de estudo inicial, embora possa ser de dimensão variável em função dos factores em causa, terá uma dimensão tal que permita que no seu interior seja possível considerar várias localizações alternativas. No caso de ser necessário desviar linhas existentes para a subestação, a área de estudo corresponderá ao espaço definido pelos pontos prováveis de interligação com as linhas associadas.

*A área de estudo deve ser localizada cartograficamente, com a representação do contexto nacional e regional e, em particular, a representação dos concelhos e freguesias afectados.*



154 Ver Anexo SE 16 para pormenores sobre os factores condicionantes e respectivo grau de condicionamento.

Figura 62 – Exemplo da delimitação de uma área de estudo, devendo ser identificados os concelhos e as freguesias atravessadas.

### CONCEITO E CRITÉRIOS DEFINIDORES DE NÍVEIS DE CONDICIONAMENTO

154 Para a identificação de grandes condicionantes são definidos critérios a ter em conta nesta fase. Consideram-se normalmente três níveis de condicionamento:

- **Impeditivo:** factor que, por condicionamento legalmente estabelecido, impede a localização de subestações.
- **Fortemente condicionante:** factor cuja relevância ambiental, socioeconómica e/ou sociocultural pode originar impactes significativos, sendo aconselhável o estudo de alternativas.
- **Restritivo:** factor cuja importância ambiental, socioeconómica e/ou sociocultural pode originar impactes moderadamente significativos, devendo a localização da subestação ser decidida após uma análise cuidada e tendo em

conta a possibilidade de minimização dos impactes identificados.

Refere-se que, com excepção dos factores impeditivos, o grau de condicionamento atribuído deve ser estabelecido em função de cada situação concreta, ou seja, em função da importância ambiental e/ou social de que se revista em cada caso específico.

Tendo em conta a escala a que a análise é efectuada, o Estudo de Grandes Condicionantes centra-se sobretudo nos factores Solos e Uso dos Solos, Ordenamento do Território e Condicionantes de Uso do Solo, Componente Social, Ambiente Sonoro, Ecologia, Paisagem, Património Cultural, Recursos Hídricos, Geologia e Geomorfologia, os quais devem ser objecto de uma análise integrada.

Assim, para cada projecto de subestação e em função das características da área de implantação, devem ser enunciados os



155 Pode também recorrer-se à utilização de ortofotomapas para a análise de pormenor.

156 Cartas militares à escala 1:25 000, do IGeoE.

157 Ver Anexo SE8 para listagem de fontes de informação relativamente aos aspectos elencados.

158 Cartas militares à escala 1:25 000, do IGeoE.

159 A localização proposta deverá ser claramente identificada na cartografia à escala 1:25 000.

critérios que deverão ser considerados na selecção das localizações a estudar como possíveis alternativas.

### METODOLOGIA GENÉRICA

155 A análise é, normalmente, efectuada tendo por base a utilização de cartografia à escala 1:25 000.

Tal não exclui, no entanto, a necessidade de análises de pormenor, uma vez que é necessário identificar factores que, sendo impeditivos ou fortemente condicionantes à implantação de uma subestação, poderão apenas ser perceptíveis a uma escala de pormenor.

Porém, tendo em conta a amplitude da escala de análise, os elementos recolhidos poderão não ser exaustivos, o que torna necessário, além da análise cartográfica e da fotografia aérea, uma adequada recolha de informação junto das entidades com jurisdição sobre o território a analisar de modo a identificar as áreas e pontos críticos.

Deve proceder-se seguidamente ao trabalho de campo que, nesta fase, deve ser selectivo e direccionado para a confirmação de áreas e pontos críticos identificados na pesquisa documental.

### ELABORAÇÃO DE CARTOGRAFIA TEMÁTICA

156 Após a validação da informação, deve ser elaborada a cartografia temática da área de estudo. Esta cartografia deverá ter por base cartas militares e englobar uma área de análise alargada que permita considerar no seu interior localizações alternativas.

O objectivo desta cartografia temática é permitir a compreensão das principais características da área em presença e a subsequente identificação de quais

as condicionantes relevantes (legais ou outras) à implantação da subestação.

### IDENTIFICAÇÃO DE CONDICIONANTES E IMPLANTAÇÃO DE LOCALIZAÇÕES

157 Com base nessa cartografia, são seleccionadas áreas de cerca de 30 ha (diâmetro máximo de 600 m) respeitando as condicionantes identificadas, que constituirão as alternativas de localização possíveis.

### ANÁLISE COMPARATIVA DE LOCALIZAÇÕES E SELECÇÃO DA LOCALIZAÇÃO PREFERENCIAL

As localizações identificadas como viáveis serão objecto de análise comparativa do ponto de vista ambiental e técnico-económico, originando a proposta de uma localização preferencial, a qual, após validação no terreno pela equipa

158 do EIA, pelo projectista e pela REN, S.A. constituirá a localização proposta, em cujo interior será delimitada a Área Específica de Implantação da subestação, que será o objecto do EIA a elaborar na 2.ª fase. Deverá ser apresentada cartografia à escala 1:25 000 contendo a Síntese de condicionantes e as localizações analisadas, bem como a localização proposta.

Esta proposta, devidamente fundamentada e apoiada documental e cartograficamente, será objecto do relatório referente ao «Estudo de grandes condicionantes ambientais e selecção de localização».

### INFORMAÇÃO DOCUMENTAL DE APOIO

Deve constar num anexo toda a correspondência trocada com as entidades consultadas e outros documentos considerados relevantes. De modo a completar esta informação, deve ser

apresentado um quadro-resumo com o registo das entidades consultadas e aspectos relevantes das respostas para o projecto.

## Capítulo 2.2 – Caracterização do ambiente na área de estudo

### PARA QUE SERVE A CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE NA ÁREA DE ESTUDO?

A caracterização do ambiente na área de estudo visa proporcionar uma plena compreensão das características do meio onde se irá desenvolver o

*projecto de modo a permitir uma avaliação da sua sensibilidade face à perturbação induzida por este.*

Dever-se-á começar por efectuar o enquadramento administrativo da Área de Estudo, definindo claramente a região em que se insere e a sua situação no respeitante à divisão administrativa (concelhos e freguesias).

O enquadramento administrativo, bem como o geográfico (bacias hidrográficas, fisiografia, ocupação agro-florestal, povoamento, zonamento climático), deverá ser apoiado em cartografia adequada (ver Figuras 63 e 64).

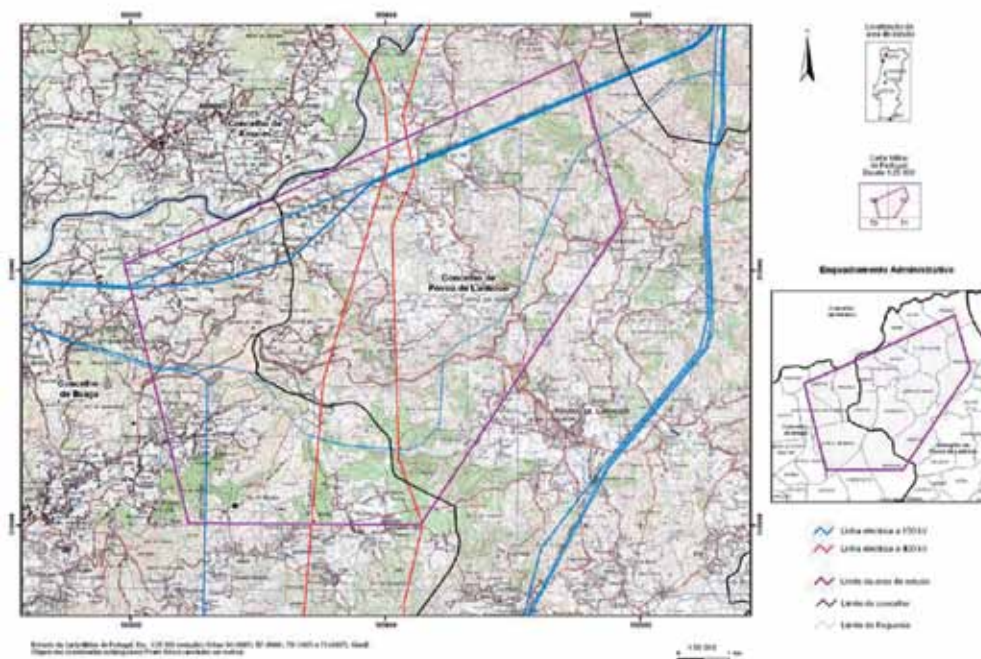


Figura 63 – Exemplo de figura com enquadramento administrativo.

160 Para uma listagem de factores a identificar e cartografar no âmbito da caracterização da Área de Estudo, ver Anexo SE 11.

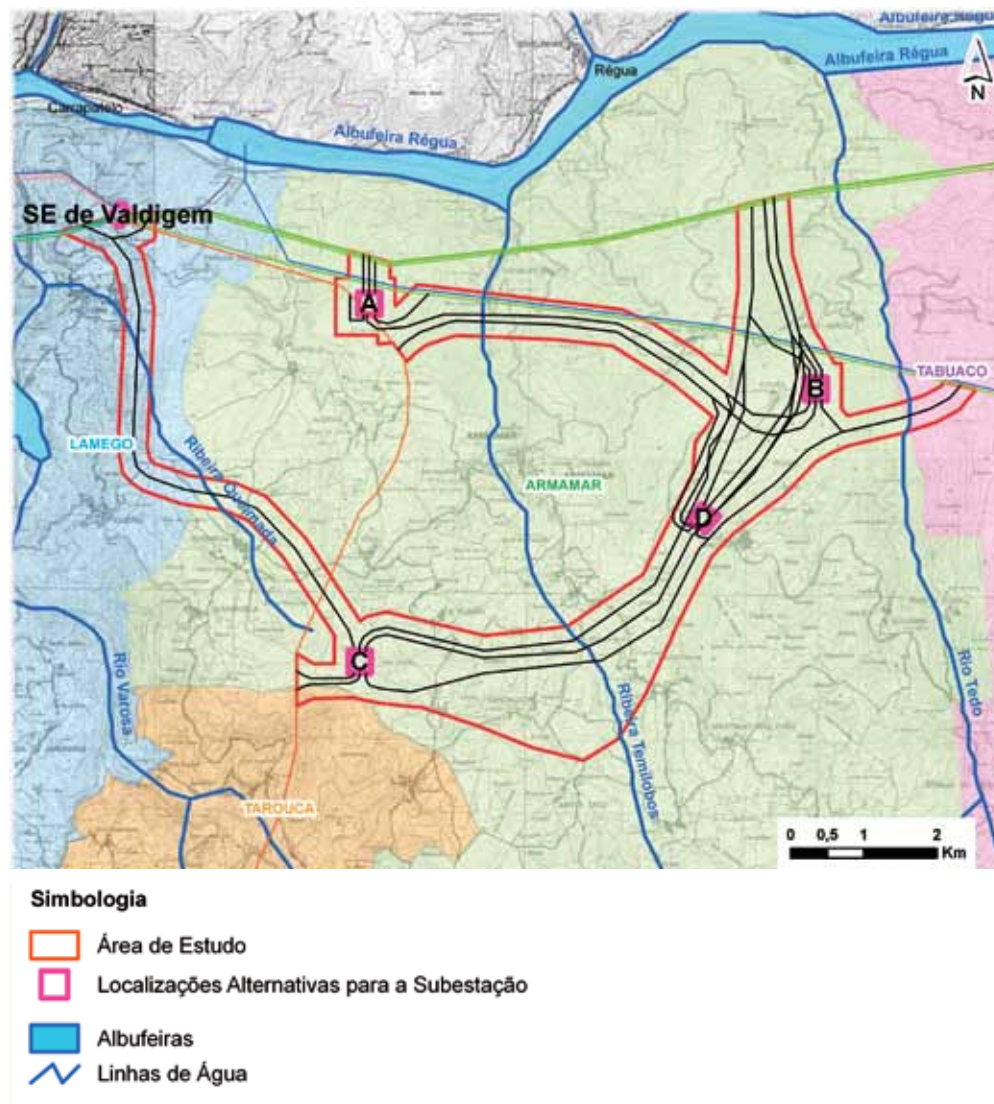


Figura 64 – Exemplo de figura com enquadramento geográfico (principais linhas de água).

### O QUE SE VAI ESTUDAR?

160 Se tiver havido uma fase de Proposta de Definição do Âmbito, a análise a desenvolver deverá basear-se nos factores então identificados como mais relevantes, os quais deverão ser agora validados. Caso contrário, deverão ser identificados os factores que, em função da sensibilidade da área, se afigurem mais relevantes. A caracterização da Área de Estudo deverá permitir uma compreensão de todo o território abrangido para validação daquela avaliação.

Tendo em conta a amplitude da área de estudo, a caracterização deverá basear-se nos seguintes elementos, fontes e procedimentos:

- Análise pormenorizada de cartografia, fotografia aérea e ortofotomapas.
- Pesquisa e análise bibliográfica.
- Informação disponibilizada por entidades, relevante para a caracterização da área de estudo.
- Trabalho de campo direccionado para áreas ou factores que suscitem especiais dúvidas ou que se revelem de particular importância.

## Capítulo 2.3 – Cartografia temática

Com base na informação recolhida deverá ser elaborada cartografia temática, incidindo sobre todos os aspectos que contribuam para a compreensão da situação em análise no respeitante aos factores considerados, nomeadamente:

- Fisiografia.
- Ecologia.
- Solos e Usos do Solo.
- Ordenamento do Território e Condicionantes de Uso do Solo, servidões legais aplicáveis constantes da carta de condicionantes do PMOT e servidões administrativas.
- Ambiente Sonoro.
- Paisagem.
- Património Cultural.

Esta cartografia deverá incluir:

- Características fisiográficas e paisagísticas (festos e talvegues, rede hidrográfica, albufeiras, lagoas e outros planos de água).
- Áreas Protegidas, Sítios da Rede Natura 2000, Sítios Ramsar, Áreas Importantes para as Aves (IBA), áreas de presença de espécies de fauna particularmente sensíveis à colisão, áreas de presença de espécies florísticas e/ou *habitats* sensíveis.
- Coberto vegetal, em particular manchas florestais, nomeadamente de espécies protegidas ou de interesse conservacionista, árvores de interesse público e espécies florestais protegidas (sobreiro, azinheira, azevinho espontâneo).
- Carta de *habitats* (quando no interior de Áreas Classificadas e com base na informação disponível no ICNB).
- Carta dos *habitats* naturais de interesse comunitário (por exemplo, alguns matos

esclerófitos com base em informação publicada ou disponível no ICNB).

- Classes de ocupação do solo identificando as consideradas prioritárias nos termos do Protocolo REN/ICNB.
- Recursos Hídricos e Domínio Hídrico, incluindo as massas de água.
- Uso do Solo.
  - \* Povoações e Perímetros urbanos.
  - \* Zonas industriais.
  - \* Áreas de exploração de recursos geológicos ou condicionadas tendo em vista essa exploração.
  - \* Aeródromos, heliportos e pistas de ultraleves.
  - \* Vias ferroviárias e rodoviárias, gasodutos, oleodutos e infra-estruturas similares.
  - \* Aproveitamentos hidroagrícolas, outras infra-estruturas rurais e de regadio.
  - \* Zonas de vinhas de regiões demarcadas.
  - \* Áreas sujeitas a Regime Florestal.
- Instrumentos de Gestão Territorial eventualmente existentes para a zona, com as classes de espaços envolvidas.
- Servidões legais aplicáveis constantes da carta de condicionantes do PMOT.
- Mapas de ruído.
- Condicionantes biofísicas, como REN – Reserva Ecológica Nacional, por tipologia, e RAN – Reserva Agrícola Nacional; povoamentos de sobreiro e azinheira.
- Outras condicionantes e Servidões – pontos de água afectos ao combate a incêndios, marcos geodésicos, centros radioeléctricos e ligações hertzianas, equipamentos ou infra-estruturas relevantes (por exemplo, adutores, gasodutos e linhas aéreas), servidões rodoviárias, ferroviárias e aeronáuticas,

161 Cartas militares à escala 1:25 000, do IGeoE.

162 **Áreas classificadas** – Áreas definidas no Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de Julho. Incluem as áreas protegidas, as áreas integradas na Rede Natura 2000 e demais áreas classificadas ao abrigo de compromissos internacionais (por exemplo, Sítios Ramsar).  
**Espécies e habitats legalmente protegidos** – Incluem os *habitats* listados no anexo B1 do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, com a redacção dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro, as espécies da flora e da fauna listadas nos anexos BII, BIV e BV do mesmo diploma e todas as espécies de aves, incluindo as migratórias, que ocorrem em estado selvagem. Para classificação das espécies com estatuto de conservação desfavorável ver o *Livro Vermelho dos Vertebrados* (ICNB, 2005).



163 Como referido, será a compreensão das características da área de estudo que possibilitará a definição da relevância e do grau de condicionamento dos factores presentes naquele território.

164 Ver Anexo SE 16.

165 A justificação desta primeira fase do EIA é precisamente a possibilidade de evitar, à partida e numa fase muito preliminar, a ocorrência de impactes negativos significativos, contornando as situações em que tal se afigure provável.

166 Como exemplo, se não se verificar a presença de qualquer curso de água nas áreas possíveis para a localização da SE, os recursos hídricos não serão considerados um factor condicionante. Mas se houver alternativa entre zonas atravessadas ou próximas de linhas de água e outras onde tal não se verifique, já se deverá considerar esta componente potencialmente condicionadora da escolha de uma localização.

167 Será elaborada uma **Carta Síntese de Grandes Condicionantes Ambientais**, que deverá diferenciar as condicionantes legais das restantes.

168 Ver Glossário.

servidões de instalações militares, áreas sujeitas ao regime florestal; perímetros de protecção das captações públicas; zona terrestre de protecção; zona reservada das albufeiras.

- Elementos patrimoniais.
- Paisagem.
- Síntese de Condicionantes.

## Capítulo 2.4 – Identificação de grandes condicionantes ambientais

163 Após a análise e caracterização dos factores ambientais mais relevantes na Área de Estudo, identificam-se os factores que são susceptíveis de obstar ou condicionar a implantação do projecto – «Grandes Condicionantes».

164 *Nesta fase serão retidas apenas as condicionantes que sejam impeditivas ou fortemente restritivas da implantação da subestação e que, como tal, possam condicionar a definição das localizações alternativas para a sua implantação.*

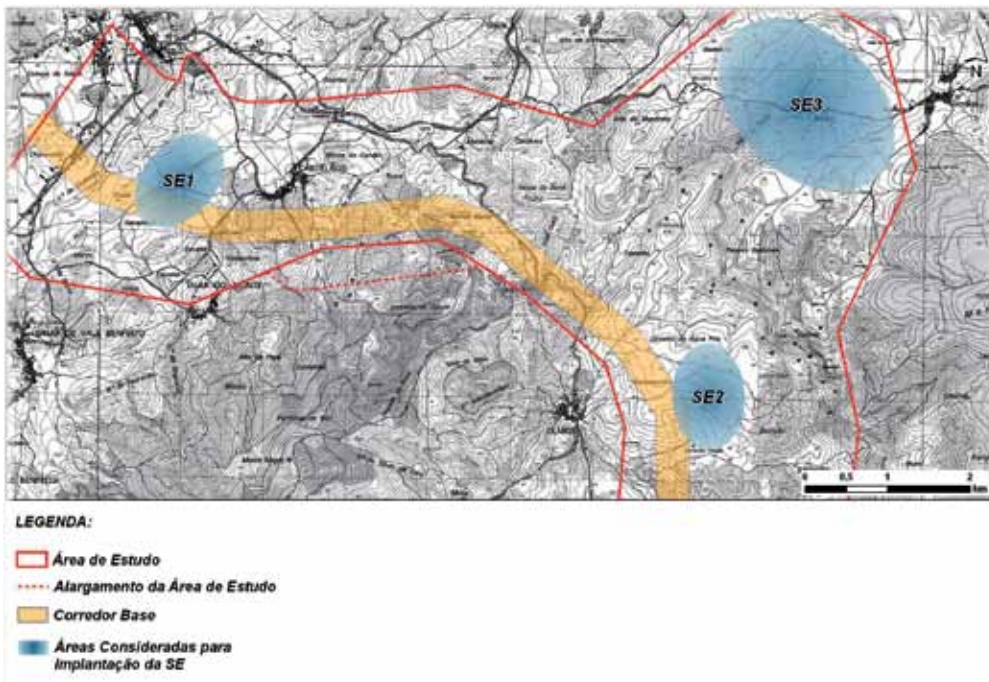
165 O objectivo primordial desta fase do trabalho é identificar uma solução de localização para a subestação que evite, ou minimize, a ocorrência de impactes negativos. Assim, deverão ser equacionadas todas as situações ambientalmente mais desfavoráveis relativamente às quais a presença da subestação possa vir a induzir impactes negativos significativos ou a constituir mesmo um impedimento legal.

166 A importância das condicionantes variará com o tipo de área em questão e as características de que se reveste. Efectivamente, nem todas as condicionantes serão igualmente relevantes ou terão igual importância em todas as circunstâncias.

167 As condicionantes deverão ser claramente descritas e cartografadas, no interior da área de estudo, constituindo as zonas a evitar pelo projecto da subestação e que deverão balizar a implantação das localizações alternativas.

## Capítulo 2.5 – Localizações alternativas

168 Com base nas condicionantes identificadas e cartografadas deve proceder-se à implantação de localizações alternativas no interior da Área de Estudo. Nesta fase, o principal critério de prevenção de impactes negativos consiste em assegurar afastamentos adequados das localizações relativamente às zonas condicionadas em função da sua natureza. O grau de restrição imposto pelas condicionantes identificadas deverá ser definido e analisado caso a caso em função da sua importância. Com base na análise das condicionantes identificadas à luz dos critérios adoptados e aferidos para a situação em estudo, implantam-se cartograficamente manchas com cerca de 30 ha.



169 Os níveis de condicionamento estão definidos no Capítulo 2.1. da presente Secção.

Figura 65 – Exemplo de localizações alternativas.

Para todas as localizações alternativas deverá ser feita a caracterização relativa às condicionantes retidas a fim de permitir a sua análise comparativa.

*Um factor fortemente condicionante, no contexto da análise comparativa das alternativas, poderá não ser discriminante na escolha de localizações alternativas se, pela sua natureza ou característica da área de estudo, afectar todas as alternativas por igual.*

169 *Se houver uma condicionante que seja totalmente impeditiva de uma determinada localização alternativa, essa opção deve ser eliminada e não passar à fase de análise comparativa.*

Em síntese, as localizações alternativas deverão sempre ser consideradas ambientalmente viáveis e tecnicamente possíveis.

## Capítulo 2.6 – Análise comparativa

### METODOLOGIA GENÉRICA

O principal objectivo desta fase do EIA prende-se com a avaliação comparativa das várias localizações alternativas em estudo para a implantação da subestação, de forma a permitir seleccionar a localização ambientalmente menos desfavorável para o desenvolvimento do projecto de execução. Na localização seleccionada, e tomando em consideração as recomendações para a delimitação da área específica de implantação constantes do relatório desta 1.ª fase do EIA, será desenvolvido o Projecto de Execução da subestação, que corresponde à materialização da plataforma e dos elementos estruturais no terreno.

Para efeitos de análise comparativa de localizações há que descrever claramente os factores considerados para essa



170 Os níveis de condicionamento estão definidos no Capítulo 2.1. da presente Secção.

171 As condicionantes a reter relativamente a cada factor, para efeitos da análise comparativa das alternativas, deverão ser efectivamente relevantes. A título exemplificativo apresentam-se no Anexo SE 17 alguns factores e critérios a ter em conta nesta análise.

análise e atribuir-lhes, sempre que possível, uma valoração quantificável – seja em áreas, volumes (movimentação de terras), extensão dos acessos e proximidade (distância) de povoações, entre outros.

Sempre que tal não seja possível por se tratar de factores não quantificáveis, deverá utilizar-se uma escala ordinal,

explicitando os critérios valorativos utilizados.

A análise comparativa de alternativas deverá recorrer a uma matriz de duas entradas, onde se cruzam as localizações em estudo com os diversos factores considerados relevantes para essa análise.

		Alternativas	
		Localização A	Localização B
Factores	Ordenamento do Território e Condicionantes de Uso do Solo	Afecta 10% de área RAN, sem ocupação agrícola.	Afecta 20% de área RAN, sem ocupação agrícola.
	Ecologia	Interfere com a presença de alguns sobreiros.	Não tem qualquer ocupação sensível.
	Património Cultural	Localiza-se na proximidade (80 metros aproximadamente) de uma ocorrência patrimonial de valor elevado.	Afecta uma ocorrência patrimonial de cariz etnográfico de valor pouco elevado.

Quadro 14 – Exemplo de matriz factores/localizações alternativas.

170 Na análise comparativa de alternativas há a salientar duas situações particulares:

1. Haver uma condicionante que é de tal modo impeditiva que elimina à partida uma ou mais alternativas.
2. Alguns dos factores/condicionantes identificados serem homogéneos em toda a área de estudo (exemplo, fisionomia/paisagem homogénea).

171

Quando esta última situação acontece, os factores que não são discriminadores para efeitos de análise comparativa, apesar de analisados, não serão apresentados na matriz factores/localizações.

*Assim, para efeitos de análise comparativa apenas se deverá reter, na matriz factores/alternativas de localização, os factores que contribuam para uma relativização do posicionamento das alternativas.*

Atendendo à tipologia dos projectos de subestações é possível identificar, face à experiência adquirida, os factores passíveis de diferenciarem as diferentes localizações alternativas em análise. Estes são Solos e Usos do Solo, Ordenamento do Território e Condicionantes de Uso do Solo, Ecologia, Componente Social, Ambiente Sonoro, Paisagem e Património Cultural.

Importa também referir o seguinte:

- **Fisiografia:** assume maior ou menor relevância consoante a homogeneidade ou diversidade das características fisiográficas das diversas localizações.
- **Geomorfologia e Geologia:** a sua importância como factor discriminante depende da diferenciação das características presentes em cada localização, dado que podem ter exigências de projecto e de processos construtivos

também diferenciadas, resultando em impactes mais ou menos significativos.

- **Clima:** não são esperados impactes deste tipo de projectos sobre o clima, pelo que este não será usado enquanto factor discriminador.

Após uma análise qualitativa das localizações quanto aos factores/condicionantes mais importantes poder-se-á elaborar uma matriz de duas entradas, com a viabilidade das localizações em análise.

		Alternativas	
		Localização A	Localização B
Factores	Ordenamento do Território e Condicionantes de Uso do Solo	Viável.	Viável mas pior que a localização A em termos comparativos.
	Ecologia	Viabilidade condicionada à possibilidade de minimizar os impactes sobre os sobreiros.	Preferível.
	Património Cultural	Viabilidade condicionada à possibilidade de minimização do eventual impacte sobre o elemento patrimonial identificado.	Preferível devido ao diferente valor dos elementos passíveis de serem afectados.

Quadro 15 – Exemplo de matriz factores/alternativas de localização.

Com base na análise efectuada será apontada uma solução preferencial de localização, devendo ser claramente justificada a escolha dessa localização em detrimento de outras. No exemplo acima referido verifica-se que a localização B seria a preferível porque, embora ocupe uma maior área de RAN, situação que eventualmente pode ser minimizada através de uma cuidada implantação da SE no interior da localização escolhida, do ponto de vista ecológico não induz qualquer impacte e, a nível patrimonial, o elemento susceptível de ser afectado tem menor valor.

A localização seleccionada, onde será delimitada a área específica de implantação e para onde será desenvolvido o projecto de execução, deverá ser validada no terreno pela REN, S.A., em conjunto com o projectista e a equipa que elabora o EIA.

### Capítulo 2.7 – Localização proposta e recomendações para a área específica de implantação

#### LOCALIZAÇÃO PROPOSTA

Após a respectiva validação, a alternativa ambientalmente menos

172 Ver Anexo SE 9 para Normas técnicas para a estrutura do EIA.

desfavorável será cartografada e descrita pormenorizadamente, justificando claramente as razões que levaram à sua escolha do ponto de vista ambiental, técnico e económico.

Esta descrição deverá permitir uma percepção clara da localização proposta, apontando os elementos caracterizadores das diversas áreas afectadas e salientando aquelas situações em que poderão ocorrer impactes.

### RECOMENDAÇÕES PARA A ÁREA ESPECÍFICA DE IMPLANTAÇÃO

Apesar dos cuidados tidos na escolha de alternativas de localização e na sua comparação e posterior selecção da alternativa mais favorável para o desenvolvimento do projecto, há situações em que, dentro da localização, não é possível evitar a ocorrência de impactes negativos.

O Estudo de Grandes Condicionantes deverá conter recomendações a ter em conta no Projecto de Execução. Estas podem ser respeitantes à implantação da subestação no interior da localização seleccionada ou à necessidade de introduzir no projecto elementos minimizadores dos impactes inevitáveis. As recomendações deverão ser claramente justificadas, explicitadas e cartografadas no caso da implantação da subestação na localização, e descritas pormenorizadamente no caso de elementos a introduzir no projecto.

## Capítulo 3 – 2.ª FASE – ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

### Capítulo 3.1- Introdução

Após aprovação pela REN, S.A. da localização proposta na 1.ª Fase – Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais e selecção de localização, devem ser realizados trabalhos de levantamento topográfico pormenorizado, definida a área específica de implantação da subestação no interior da localização e iniciada a elaboração do Projecto de Execução.

172 A 2.ª Fase do EIA tem início após estarem disponíveis os principais elementos de projecto: georeferenciação da área específica de implantação e da estrada de acesso, orientação da plataforma e localização dos elementos estruturantes. O desenvolvimento desta 2.ª Fase do EIA decorrerá em estreita interacção com o desenvolvimento do projecto.

No EIA, o capítulo Introdução deverá abordar os seguintes tópicos:

- Identificação do projecto – designação da subestação, níveis de tensão e linhas da RNT associadas.
- Fase do projecto – Fase de Projecto de Execução.
- Proponente – entidade responsável pela realização da infra-estrutura (Rede Eléctrica Nacional, S.A.).
- Projectistas – entidades responsáveis pelos Projectos (Projecto de Construção Civil e Projecto Geral).
- Entidade licenciadora – DGEG – Direcção-Geral de Energia e Geologia.
- Identificação da equipa técnica responsável pela elaboração do EIA (identificação de cada elemento da equipa, respectiva formação base e

áreas de responsabilidade) e período da sua elaboração.

- Referência a eventuais antecedentes do EIA, nomeadamente PDA e respectiva deliberação da CA e Análise de Grandes Condicionantes (EIA 1.ª Fase).
- Fundamentação adequada do âmbito do EIA ao nível da selecção dos factores significativos, em caso de não ocorrência de PDA.
- Metodologia Geral do EIA:
  - \* objectivos – justificação para a sua elaboração, referindo os objectivos de âmbito geral e específico;
  - \* enquadramento legislativo e normativo – disposições legais e regulamentares decorrentes do normativo legal vigente, relativas à AIA, com incidência no ordenamento do território e na protecção de valores culturais e/ou naturais (áreas protegidas, ambiente sonoro, servidões legais e administrativas, RAN e REN, protecção de espécies florestais e protecção contra incêndios, protecção de elementos patrimoniais), regulamentação aplicável à tipologia do projecto em estudo (RSSPTS – Regulamento de Segurança de Subestações e Postos de Transformação e Seccionamento), organização e funcionamento do sistema eléctrico nacional e exercício das actividades de produção, transporte, distribuição e comercialização de electricidade e, ainda, organização dos mercados de electricidade.
- Faseamento dos trabalhos desenvolvidos e metodologias específicas associadas:
  - \* justificação e representação gráfica da Área de Estudo;

174

- \* síntese do estudo de grandes condicionantes ambientais e selecção de localização para a implantação da subestação – entidades contactadas, informação recolhida e elementos relevantes retidos, cartografia temática elaborada, identificação dos elementos potencialmente mais condicionantes à implantação da subestação em estudo, definição de áreas condicionadas e identificação de localizações alternativas, análise comparativa e selecção de uma localização.
- Referência à elaboração do EIA 2ª Fase, destacando-se:
  - \* descrição e análise da área específica de implantação da subestação dentro da localização seleccionada;
  - \* Caracterização da situação de referência ou descrição do ambiente afectado;
  - \* identificação e avaliação de impactes susceptíveis de serem provocados pela implantação da infra-estrutura;
  - \* definição das medidas de minimização e compensação;
  - \* plano(s) de monitorização.
- Estrutura geral do relatório síntese do EIA com a indicação dos volumes que o compõem.

173 O EIA 1.ª Fase – Estudo de grandes condicionantes e selecção de localização constitui anexo do EIA 2.ª Fase.

174 É recomendável que a Estrutura do EIA seja referenciada num capítulo introdutório.

175 Ver Quadro 16 – «Contextualização do Projecto».

## Capítulo 3.2 – Objectivos e justificação. Antecedentes. Definição da área de estudo e metodologia genérica

### OBJECTIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO

- 175 Neste capítulo, de carácter introdutório, interessa contextualizar o projecto, nomeadamente no respeitante aos seus objectivos (justificação), benefícios esperados e implicações da sua não realização.

Também devem ser referidos os eventuais antecedentes do projecto, nomeadamente em termos de alternativas.

Contextualização do projecto	Especificações
<p>Quais são os objectivos do projecto? Qual é a justificação da sua execução?</p> <p>Que benefícios trará? A quem?</p> <p>O que poderá acontecer se o projecto não for concretizado?</p> <p>Quais são as datas de realização e o orçamento?</p>	<p>Indicar os objectivos gerais e específicos do projecto, as datas de realização e o orçamento.</p> <p>Justificar a necessidade dos objectivos enunciados.</p>
<p>O projecto teve antecedentes?</p> <p>Foram estudadas alternativas?</p>	<p>Referir o instrumento de planeamento (Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede Nacional de Transporte – PDIRT) e respectiva AAE de que foi objecto, que sustentam o projecto e as decisões, quando existirem, das entidades oficiais (designadamente da ERSE e Convénios Internacionais) sobre o projecto ou projectos associados.</p> <p>Referir as alternativas analisadas durante a fase de planeamento, previamente à elaboração do EIA, e explicitar os factores que determinaram a opção pelo projecto proposto.</p>
<p>Como se integra na RNT?</p> <p>Porquê esta localização?</p> <p>Quais as linhas associadas?</p>	<p>Referir a dimensão total das localizações alternativas estudadas na Fase 1.</p> <p>Referir a área específica de implantação da subestação na localização alternativa escolhida na Fase 1.</p> <p>Referir as linhas associadas e a sua função na RNT.</p> <p>Identificar eventuais constrangimentos conhecidos à implantação do projecto.</p>
<p>Qual a tipologia da subestação?</p> <p>Consiste numa subestação com isolamento a ar (AIS), isolamento a gás (GIS) ou Híbrida (MTS)?</p>	<p>Níveis de tensão.</p> <p>Fase em que se encontra (Fase de Projecto de Execução).</p> <p>Caracterizar a subestação quanto à sua constituição, configuração e disposição de equipamento de MAT, número e potência de (auto)transformadores de potência, etc.</p> <p>Tipos de equipamento de MAT existentes na subestação.</p>
<p>O projecto está conforme com os instrumentos de gestão do território em vigor?</p>	<p>Identificar eventuais constrangimentos conhecidos à implantação do projecto.</p>

Quadro 16 – Contextualização do projecto.

## DEFINIÇÃO DO ÂMBITO E QUESTÕES METODOLÓGICAS GERAIS

### A área de estudo no âmbito da 2.ª Fase do EIA

**176** A 2.ª Fase do EIA inicia-se após ter sido seleccionada, na 1.ª Fase – Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais e Selecção de Localização –, uma localização no interior de uma área de estudo na qual foram inicialmente analisadas várias localizações alternativas.

**177** A localização constitui um referencial para a delimitação da área de estudo da 2.ª Fase do EIA mas não é um limite rígido. Deste modo, a área de estudo deverá ter a dimensão necessária para abranger todas as situações relevantes para a análise de impactes. Por exemplo, no âmbito de alguns factores, como a Componente Social e a Paisagem, os dois vectores principais a considerar para a definição da área de estudo são a proximidade a povoações e

a visibilidade da subestação a partir das mesmas.

### Âmbito do EIA

A AIA não pode consistir numa aplicação rotineira de procedimentos, devendo a avaliação de cada projecto constituir sempre um problema específico, por mais afinidades que haja com projectos semelhantes.

Deste modo, na elaboração de um EIA a primeira etapa consiste habitualmente na definição do âmbito.

A primeira tarefa a efectuar na fase de EIA é a aferição do modelo de análise e da estratégia de avaliação definidos na fase anterior.

A definição do âmbito e a análise de grandes condicionantes permitem construir um quadro, onde as principais características do meio e os potenciais impactes foram identificados.

Posteriormente há que focalizar e aprofundar a análise, centrada na localização seleccionada (Quadro 17).

**176** Ver Glossário.

**177** O Projecto de Execução é elaborado à escala 1:2 000. Esta cartografia pode ser utilizada pontualmente para análises de pormenor, em complemento da representação cartográfica à escala 1:25 000.

Focalizar a análise	Aprofundar a análise
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confirmar/redefinir as questões relevantes a analisar.</li> <li>• Delimitar a área de estudo.</li> <li>• Definir as dimensões e variáveis de caracterização do meio pertinentes para a avaliação de impactes.</li> <li>• Definir a metodologia de avaliação de impactes em função dos impactes identificados; definir as dimensões e construir as variáveis para a avaliação de impactes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterização mais pormenorizada da área de estudo:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>* Desenvolvimento da recolha e análise de informação.</li> <li>* Trabalhos de campo sistemáticos e direccionados.</li> <li>* Contactos a realizar.</li> </ul> </li> <li>• Identificação precisa dos impactes e sua avaliação.</li> </ul>

Quadro 17 – Aferição do modelo de análise.



178 Ver Glossário.

No caso de não ter havido lugar a uma fase formal de apresentação de PDA, o EIA deverá incluir um capítulo dedicado a esse tema, suficientemente desenvolvido de modo a deixar claras as opções

relativamente aos factores a estudar e aos processos metodológicos a adoptar. A definição do âmbito é um processo analítico em que o projecto é analisado enquanto problema (Quadro 18).

Questões suscitadas pelo projecto	Acções a realizar
Quais as principais características (físicas e de funcionamento) do projecto pertinentes para a avaliação de impactes?	Identificação e compreensão preliminar do projecto.
Qual a localização prevista para o projecto? Quais as principais características do meio em que irá localizar-se?	Identificação e compreensão preliminar do meio em que o projecto irá localizar-se e do qual passará a ser parte integrante.
Que efeitos relevantes irá ter o projecto (ao longo das suas diferentes fases) nas características do meio? Como passará a ser o meio com o projecto?	Identificação e compreensão preliminar das interacções potenciais entre o projecto e o meio.
Os efeitos do projecto no meio irão sentir-se a que distância e durante quanto tempo?	Identificação e compreensão preliminar da escala espacial e temporal nas quais os efeitos do projecto irão incidir.
O projecto é integrável no meio? Em caso afirmativo, quais as melhores soluções para otimizar essa integração?	Seleção da localização. Identificação preliminar de medidas minimizadoras de impactes negativos e potenciadoras de impactes positivos.

**Quadro 18** – Definição do âmbito: a análise do projecto enquanto problema.

A definição do âmbito deve consistir numa análise preliminar de impactes, na qual deverão ser identificadas as questões mais relevantes. Esta identificação preliminar é indispensável para construir um modelo de análise e desenvolver uma estratégia de avaliação dirigida para os aspectos relevantes, tornando-a mais eficaz e eficiente.

A definição do âmbito deverá contribuir para focalizar a análise a desenvolver no âmbito do EIA.

Durante a elaboração do EIA, a caracterização da situação de referência do meio deverá ser centrada em torno dos aspectos relevantes para a avaliação de impactes.

A avaliação de impactes é principalmente orientada pelos resultados da avaliação preliminar efectuada na definição

do âmbito, a qual será aferida, complementada e aprofundada.

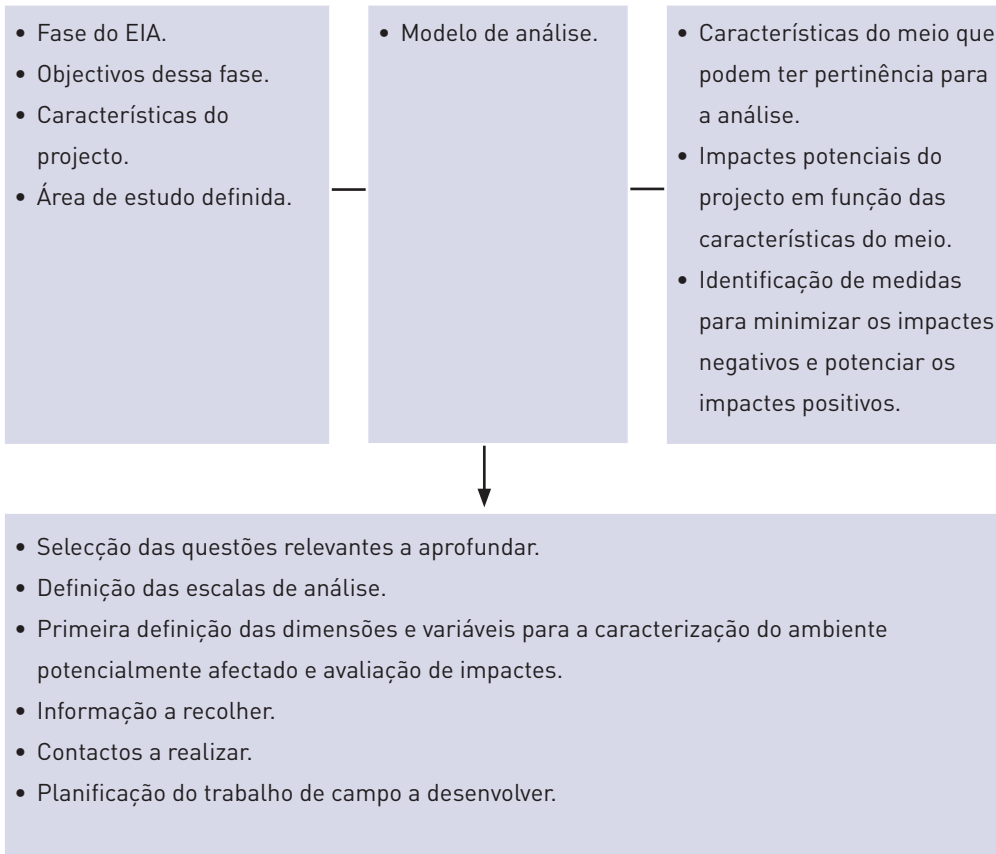
Poderá haver aspectos relevantes não identificáveis na fase preliminar, pelo que a elaboração de um EIA não pode ser considerada um percurso unidireccional, que começa na definição do âmbito e termina na definição das medidas de minimização e de potenciação e num eventual plano de monitorização. Pelo contrário, deve ser um processo recursivo no qual deve ser possível voltar atrás e redefinir a acção sempre que surja uma nova informação pertinente.

Redefinir o âmbito, alterar ou complementar a descrição da situação existente e a avaliação de impactes são acções necessárias. Um EIA só deverá ser dado por concluído quando o processo de aferição estiver esgotado.

A experiência e o conhecimento de projectos semelhantes são bases de apoio importantes para a análise de cada caso particular, mas cada projecto deve ser encarado como um caso e analisado na sua especificidade e configuração concreta.

179 Deste modo, este Guia Metodológico não deve ser entendido como uma especificação, mas como um apoio e orientação para a construção, operacionalização e aplicação do modelo de análise. O modelo de análise resulta da articulação de várias dimensões:

179 A eficiência do procedimento global é um valor essencial a assegurar.



A definição do âmbito pode beneficiar, como orientação, da tipologia de impactes potencialmente resultantes das subestações, em conformidade com a experiência adquirida. No Quadro 19 apresenta-se uma síntese das questões-tipo que são

frequentemente levantadas na avaliação de impactes ambientais de subestações. Esta tipologia não dispensa o esforço analítico, não devendo ser utilizada como uma listagem fechada mas como base de análise.

Fase de projecto	Acções ou características do projecto	Potenciais impactes
Concepção (Planeamento/ Projecto de Execução)	Divulgação do projecto através da Internet ( <a href="http://www.ren.pt">http://www.ren.pt</a> ). Consultar entidades, autarquias, ONGA e autoridades com responsabilidade na gestão do território. Materialização do projecto no terreno (proposta de definição dos limites do terreno da REN, S.A., incluindo estrada de acesso à subestação).	A recolha antecipada de contribuições e orientações permite a sua consideração no EIA com reflexo na concepção do projecto, em complemento aos impactes considerados nas fases seguintes.
Estabelecimento dos limites definitivos dos terrenos a adquirir pela REN, S.A.	Negociações entre a REN, S.A. e os proprietários afectados para aquisição ou expropriação de terrenos.	Negociações com os proprietários para eventuais ajustes ou reposicionamento dos limites dos terrenos ocupados pela subestação/ estrada de acesso, tendo também como objectivo a minimização de impactes.
Construção da subestação/ estrada de acesso	Estaleiros (implantação, funcionamento, desactivação). Movimentação de máquinas, veículos e pessoas. Desmatação e decapagem da terra vegetal. Movimentação de terras: terraplenagem de terrenos, incluindo escavações e aterros para a construção da plataforma da subestação e estrada de acesso, desvio de caminhos afectados. Execução de fundações da plataforma. Trabalhos de construção civil associados à construção das infra-estruturas básicas da subestação (esgotos, drenagens, arruamentos interiores, pavimentação, maciços, caleiras gerais), dos edifícios técnicos e da instalação de estruturas metálicas e de equipamentos eléctricos de MAT, incluindo transformadores de potência.	Interferências com os valores naturais, paisagísticos e socioeconómicos existentes. Ocupação irreversível do solo para a implantação da plataforma da subestação e caminho de acesso e ocupação temporária associada ao estabelecimento de estaleiros e outras áreas sujeitas a compactação devido às movimentações de terras ocorrentes. Afecção temporária do uso do solo e do território (pisoteio de terreno por pessoal da obra, máquinas, viaturas, estaleiros) ou permanente (acessos definitivos, plataforma). Essa afecção pode ocorrer em solos com uso: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Agrícola:</b> afecção de culturas permanentes ou temporárias, explorações agrícolas, infra-estruturas e sistemas de rega e drenagem; danos em caminhos, muros, vedações, edifícios e outras infra-estruturas; afecção das características pedológicas do solo (através da sua movimentação, compactação ou contaminação); perda de rendimentos.</li> </ul>

Fase de projecto	Acções ou características do projecto	Potenciais impactes
<p>Construção da subestação/ estrada de acesso (cont.)</p>	<p>Execução do Projecto de Integração Paisagística (PIP).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Florestal:</b> desmatção e desarborização para implantação da plataforma da subestação e estrada de acesso; afectação irreversível com a destruição total da vegetação existente na zona de implantação da plataforma da subestação e do caminho de acesso.</li> <li>• <b>Urbano:</b> incómodo ambiental (ruído, poeiras); segurança (movimentação de máquinas, veículos e equipamentos); percepção do risco; afectação de rendimentos de actividades económicas (comércio, turismo, serviços); alteração/ degradação da paisagem; afectação de valores patrimoniais naturais, arqueológicos, arquitectónicos ou etnográficos.</li> <li>• <b>Industrial:</b> incómodo ambiental (ruído, poeiras); segurança (movimentação de máquinas, veículos e equipamentos); perturbação de acessos, cargas e descargas.</li> </ul> <p>Outras afectações:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Afectação de elementos de flora e vegetação (desmatção e decapagem da área de intervenção, movimentações de terras para a construção da plataforma e caminho de acesso e construção das infra-estruturas propriamente ditas).</li> <li>• Afectação de biótopos, associada à criação de zonas de micro-modelações para reutilização de terras sobrantes e integração paisagística da subestação.</li> <li>• Afectação/perturbação de comunidades faunísticas em virtude das movimentações de máquinas e de equipamentos; perdas de <i>habitat</i>.</li> <li>• Alterações da morfologia e fisiografia com a criação de escavações e aterros.</li> </ul>

Fase de projecto	Acções ou características do projecto	Potenciais impactes
Construção da subestação/ estrada de acesso (cont.)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afecção de recursos hídricos (subterrâneos e superficiais) e qualidade da água (afecção das condições naturais de infiltração, possibilidade de introdução de contaminação/degradação da qualidade da água).</li> <li>• Afecção da qualidade do ar (emissão de poeiras e outros poluentes).</li> <li>• Afecção do ambiente sonoro com a emissão de ruído em operações de construção da subestação.</li> <li>• Degradação da qualidade visual da paisagem em resultado da destruição do coberto vegetal e das movimentações de terras.</li> <li>• Afecção directa ou indirecta de elementos patrimoniais.</li> </ul>
Funcionamento/ Exploração	<p>Presença da subestação com as estruturas metálicas, cabos, aparelhagem de MAT e transformadores de potência; taludes; acessos.</p> <p>Acidentes com a renovação de óleos e sua eliminação.</p> <p>Emissão de ruído.</p> <p>Criação de campos electromagnéticos.</p> <p>Manutenção do PIP.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Condicionamento da ocupação do solo na envolvente directa da subestação, nas zonas de aproximação de linhas.</li> <li>• Produção de resíduos.</li> <li>• Mortalidade de aves por colisão ou electrocussão.</li> <li>• Ambiente sonoro: ruído ambiente produzido pelo funcionamento da subestação.</li> <li>• Recursos hídricos e qualidade da água: redução local das taxas de infiltração de água; produção de efluentes domésticos, águas pluviais; derrame de óleo, em consequência de acidente, a partir de uma unidade de transformação; eventual aplicação de pesticidas nos espaços verdes e herbicidas na plataforma.</li> <li>• Consumo de água para rega dos espaços verdes.</li> </ul>

Fase de projecto	Acções ou características do projecto	Potenciais impactes
Funcionamento/ Exploração (cont.)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Degradação da qualidade do ar, por eventual ocorrência de emissões de hexafluoreto de enxofre para a atmosfera, em caso de acidente.</li> <li>• Paisagem: manutenção da alteração localizada de topografia; presença de elemento visualmente intrusivo.</li> <li>• Componente social e actividades económicas: implementação dos principais impactes positivos de carácter permanente do projecto; impedimento permanente de utilização agrícola dos solos destruídos pela subestação; condicionantes à ocupação do solo nas imediações da subestação, com possível desvalorização dos terrenos afectados; percepção negativa de risco pela população envolvente.</li> <li>• Património Cultural: alteração do enquadramento paisagístico dos elementos patrimoniais.</li> </ul>

180 Ver Capítulo 3 da Secção 2.

181 A perspectiva adoptada para a definição dos níveis de importância dos factores tem por base os impactes do projecto sobre o ambiente.

Quadro 19 – Potenciais impactes de subestações.

A listagem de impactes apresentada no quadro anterior tem como objectivo uma aproximação geral ao problema.

180 Os impactes referidos têm importância muito diferenciada, a qual é função da probabilidade de ocorrência, da configuração de cada caso concreto e das especificidades de cada local.

181 A REN, S.A. considera, de acordo com a experiência de dezenas de projectos avaliados, que existe para o projecto de subestações uma hierarquização de factores, em Muito Importantes, Importantes e Pouco Importantes (Quadro 20).



Factores	Elementos	Impactes
<b>Factores muito importantes</b>		
Solos e Usos do Solo	Tipos de solos, classes de aptidão e seu aproveitamento.	Impactes resultantes da destruição de solos de elevada aptidão agrícola.
	Áreas agrícolas e explorações florestais.	Impactes resultantes da perda de rendimentos. Avaliação na dimensão industrial e familiar.
	Áreas urbanas (habitação, equipamentos de saúde, escolares, desportivos e de culto).	Impactes reais ou percebidos, os quais devem ser evitados sempre que possível. Existência de receptores sensíveis ao ruído (interligação com impactes a nível social).
Ordenamento do Território e Condicionantes de Uso do Solo	Áreas sensíveis.	Impactes cujo significado e possibilidade de minimização dependem da importância da área e do grau de afectação.
	RAN	Importância dependente da efectiva ocupação do solo e da dimensão da área afectada.
	REN	Importância dependente das características da área e dos motivos de classificação.
	Perímetros urbanos ou solos edificáveis e urbanizáveis.	Impedimento da construção na área e afectação de áreas envolventes.
	Zonas industriais. Pedreiras e exploração mineira a céu aberto. Zonas de armazenamento de combustíveis ou explosivos.	Impactes cujo significado e possibilidade de minimização dependem da importância da área e do grau de afectação. Risco de segurança eléctrica (cumprimento de distâncias mínimas, consignadas na legislação; garantia de compatibilidade electromagnética – normas CEI).
	Gasodutos ou oleodutos, adutores. Vértices geodésicos.	Necessidade de cumprimento de distâncias mínimas, consignadas na legislação ou na falta daquela, noutras especificações particulares, por compatibilidade de usos ou por manutenção das condições de utilização.
	Zonas de aptidão turística e zonas de lazer.	Redução da atractividade e desvalorização das zonas.

Factores	Elementos	Impactes
<b>Factores muito importantes</b>		
Componente Social	Pontos de água para combate a incêndios por meios aéreos.	Perturbação da actividade (necessidade de articulação com o SNBPC).
	Áreas urbanas.	Afectação da qualidade do ambiente urbano (residencial; espaços de utilização colectiva) e dos valores sociais e económicos a ele associados; riscos (saúde, segurança).
	Áreas agrícolas e florestais.	Destruição de culturas e áreas produtivas; afectação de infra-estruturas; perda de rendimentos; redução do valor da propriedade.
	Áreas industriais.	Condicionamento da utilização de espaços; interferência com equipamentos.
	Zonas turísticas.	Redução da atractividade; desvalorização dos espaços.
	Zonas de lazer, culto e festa.	Afectação da funcionalidade dos espaços e de valores e hábitos comunitários.
	Percepção social de impactes (potencialmente ocorrente em todas as zonas anteriormente referidas).	Alteração/degradação da qualidade ambiental (intrusão visual, ruído); desvalorização fundiária; riscos (segurança).
Ecologia	Perda de espaço biótico na área da subestação. Afectação de elementos faunísticos sensíveis. Afectação de elementos florísticos de interesse conservacionista ou de <i>habitats</i> sensíveis.	Destruição da vegetação e conseqüente redução de suporte faunístico. Eventual perturbação de áreas de nidificação, alimentação ou estadia. Eventual destruição de elementos florísticos sensíveis.
Ambiente Sonoro	Alteração no ambiente sonoro por efeito de coroa e pelo funcionamento das unidades de transformação (transformadores e autotransformadores).	Importância dependente da existência de receptores sensíveis (edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana).
Paisagem	Alteração da paisagem, com deterioração da qualidade visual. A fisiografia é um elemento constitutivo da paisagem na medida em que permite uma maior ou menor absorção dos elementos intrusivos.	Ligado à presença humana, a impactes sociais e patrimoniais. Degradação da qualidade percebida da área.

Factores	Elementos	Impactes
<b>Factores muito importantes</b>		
Património cultural	Natural Construído Arqueológico Arquitectónico Etnográfico	Descaracterização/ alteração do enquadramento paisagístico das áreas envolventes a elementos patrimoniais. Possível afectação de elementos arqueológicos desconhecidos na área de implantação específica.
<b>Factores Importantes</b>		
Geologia e Geomorfologia	Caracterização da zona de implantação da subestação.	Alterações da morfologia do terreno e movimentações de terras.
Recursos hídricos e qualidade da água	Proximidade de implantação a linhas ou cursos de água, em domínio hídrico ou em zonas inundáveis. Possibilidade de desvio de linhas de água. Intersecção de níveis freáticos pelas escavações da plataforma. Redução da superfície de infiltração. Rejeição de águas pluviais em linhas de água. Perímetros de protecção das captações públicas	Possibilidade de afectação da qualidade das águas superficiais e subterrâneas.  Possível rebaixamento de níveis freáticos.
<b>Factores Pouco Importantes</b>		
Clima	Importante na medida em que condiciona as condições do ambiente sonoro e o tipo de elementos de projecto.	Impactes improváveis (do projecto sobre os factores).
Qualidade do ar	Alteração da qualidade do ar.	Degradação da qualidade do ar devido ao levantamento de poeiras (fase de construção) e por eventual ocorrência de emissões de hexafluoreto de enxofre para a atmosfera, em caso de acidente (fase de exploração)

<sup>1</sup>Áreas sensíveis – de acordo com o Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, com a redacção que lhe foi dada pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro, são as seguintes:

- Áreas protegidas, classificadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de Julho.
- Sítios da Rede Natura 2000, zonas especiais de conservação e zonas de protecção especial, classificadas nos termos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, com a redacção dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro, no âmbito das Directivas 79/409/CEE e 92/43/CEE.
- Áreas de protecção dos monumentos nacionais e dos imóveis de interesse público definidas nos termos da Lei n.º 107/2001, de 8 de Setembro, e Decreto-Lei n.º 309/2009, de 23 de Outubro.

**Quadro 20** – Hierarquização de factores ambientais em subestações.

Tendo como base a tipologia de impactes de subestações, há que proceder à caracterização sumária da área de estudo e à identificação da possibilidade de ocorrência dos potenciais impactes.

Deverá também ter-se em conta a existência de outros projectos com impacte relevante que possam ter influência na aceitação ou exequibilidade de implantação da subestação.

Em suma, o conhecimento preliminar da área de estudo e a identificação provisória dos principais impactes permitem delinear a estratégia de análise e as tarefas a desenvolver, nomeadamente:

- Selecção das questões relevantes a aprofundar.
- Definição das escalas de análise.
- Primeira definição das dimensões e variáveis para a caracterização da situação de referência e avaliação de impactes.
- Informação a recolher e respectivas fontes.
- Contactos a efectuar.
- Planificação do trabalho de campo a desenvolver.

### Capítulo 3.3 – Descrição do projecto

A descrição do projecto apoia-se nos dados do Projecto de Execução, elaborado em simultâneo com o EIA.

**182** *O objectivo da descrição do Projecto é transmitir de forma clara as suas características essenciais, de modo a permitir a completa apreensão das acções envolvidas e avaliar as suas implicações sobre o ambiente.*

**183** Nesta descrição devem ser consideradas as características técnicas e tipológicas da subestação (com representação esquemática), os principais elementos estruturantes, os valores máximos das principais grandezas (CEM e ruído), a localização administrativa e geográfica e, ainda, alguns elementos referentes ao efeito de coroa, à utilização de hexafluoreto de enxofre (SF<sub>6</sub>) e do óleo de transformadores de potência.

#### LOCALIZAÇÃO DO PROJECTO

**184** Deve ser definida a localização do projecto caracterizando-se genericamente a área geográfica onde este se insere e focando os aspectos que lhe conferem maior sensibilidade.

O grau de pormenor do projecto permite identificar com maior precisão a área de implantação e, conseqüentemente, definir pormenorizadamente as suas características.

**182** Ver Glossário.

**183** O desenvolvimento do projecto técnico e do EIA é um processo iterativo entre o consultor de ambiente, o projectista e a REN, S.A.

**184** Nesta fase a área de implantação do projecto deve ser descrita com mais pormenor, circunscrita à área de implantação específica.

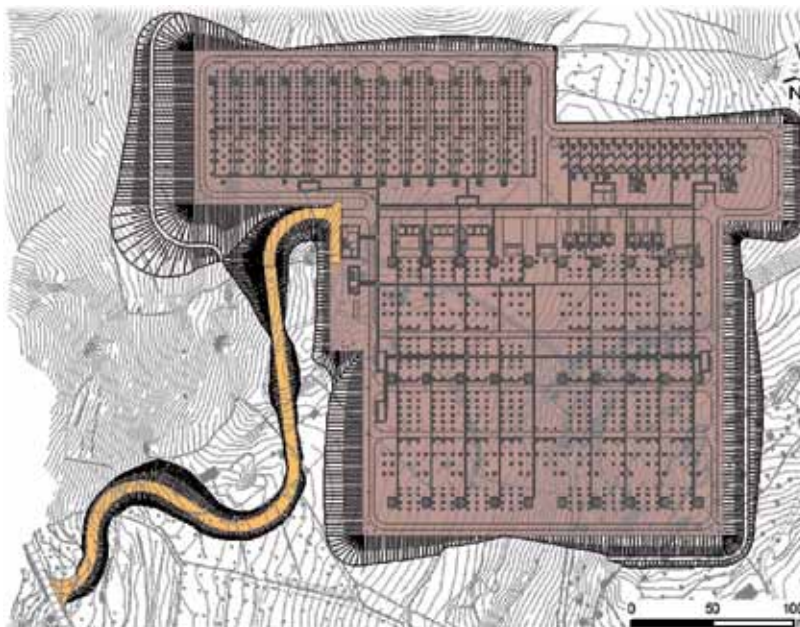
Aspecto	Elementos de referência
Enquadramento administrativo	NUTS – Regiões e Sub-Regiões Distritos, concelhos e freguesias onde se implanta o Projecto.
Enquadramento geográfico	Bacias hidrográficas. Descrição da zona em termos fisiográficos, estrutura fundiária, ocupação cultural, tipo de povoamento. Principais centros urbanos e acessibilidades.
Particularidades da área	Áreas sensíveis (de acordo com o definido nos termos da alínea b) do artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, com a redacção que lhe foi dada pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro) – Áreas Protegidas, Sítios da Rede Natura 2000, Zonas Especiais de Conservação (ZEC), Zonas de Protecção Especial (ZPE) e património cultural classificado. Identificação das áreas económicas mais importantes. Áreas sujeitas a Regime Florestal.
Instrumentos de gestão territorial em vigor	Planos Regionais. Planos Municipais (PDM, PU, PP) ou Intermunicipais. Planos Especiais (Planos de Ordenamento de Albufeiras, Planos de Ordenamento de Áreas Protegidas, etc.). Planos sectoriais (Planos de Bacias Hidrográficas, Planos Regionais de Ordenamento Florestal, etc.). Servidões legais aplicáveis constantes da carta de condicionantes do PMOT.
Servidões e restrições de utilidade pública	RAN REN, discriminada. Protecção a albufeiras e linhas de água. Perímetros de protecção das captações públicas. Áreas de protecção a pontos de água de combate a incêndios. Outras (linhas de alta tensão, pedreiras, rodovias, ferrovias, gasodutos e aeródromos, entre outras).
Condicionantes	Zonas de Risco de Incêndio. Áreas de reserva para implantação de infra-estruturas.
Equipamentos e infra-estruturas relevantes potencialmente afectados.	Se existentes.
Classificação de zonas sensíveis e mistas. Mapas de ruído.	PDM, PU e PP.

**Quadro 21** – Elementos de referência para descrição genérica do projecto.

Esta descrição deverá ser acompanhada de figuras explicativas.



Figura 66 – Enquadramento administrativo.



**Simbologia**

- Subestação de Armamar
- Acessos
- Plataforma

Figura 67 – Implantação do projecto da subestação.



185 Deverão ser identificadas no EIA a localização dos estaleiros (1.ª e 2.ª Fases) e dos acessos.

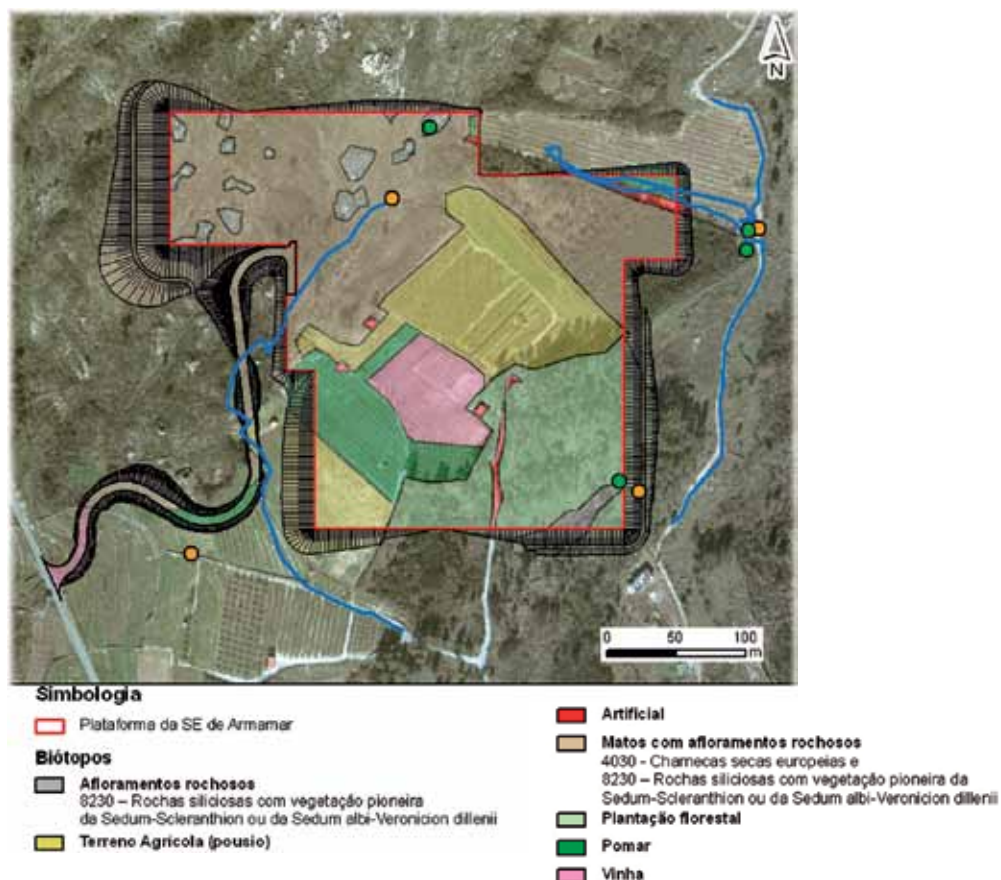


Figura 68 – Biótopos na área de implantação da subestação.

### PROJECTOS ASSOCIADOS OU COMPLEMENTARES

185 Devem ser identificados os projectos associados (linhas, centros produtores,

redes ferroviárias) e complementares (acessos, estaleiros) ao projecto em avaliação.

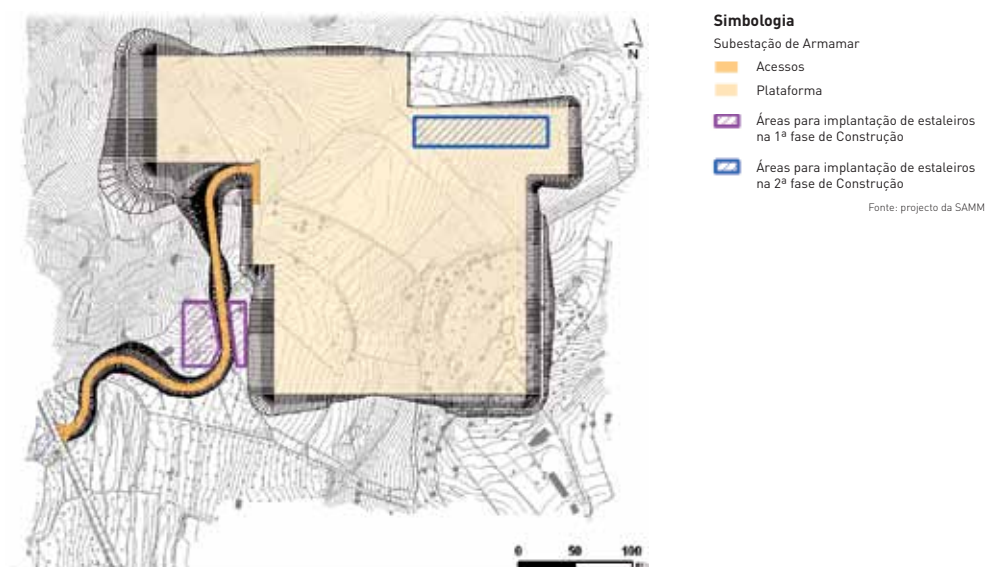


Figura 69 – Localização prevista para os estaleiros.

Deverá referenciar-se, nomeadamente, a inserção do projecto na RNT.

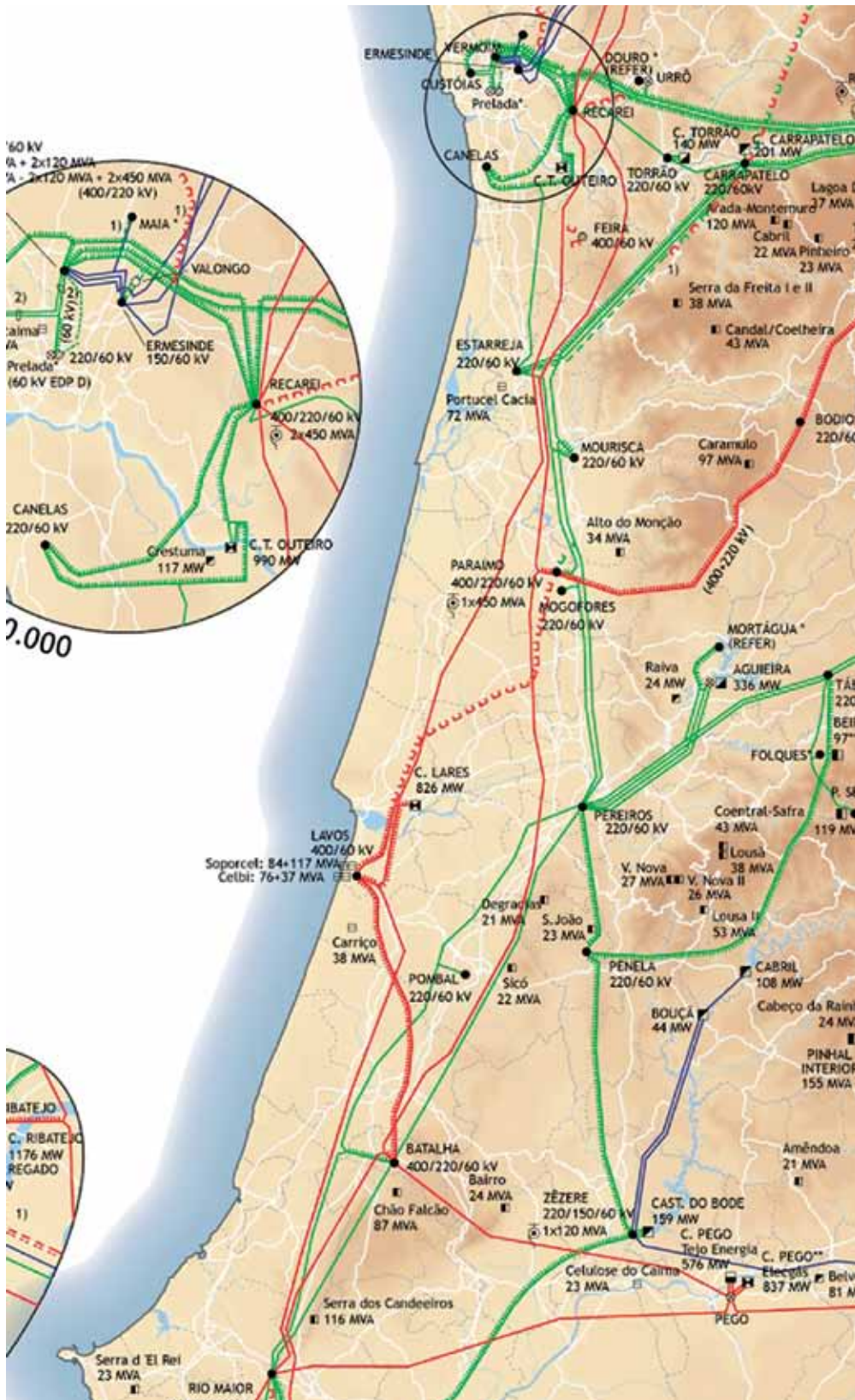


Figura 70 – Extracto do Mapa da Rede Eléctrica Nacional (Fonte: www.ren.pt).

**186** As recomendações para a área específica de implantação têm reflexo directo no Projecto de Execução.

**187** Para informação mais pormenorizada sobre a descrição de um Projecto de uma subestação consultar o Capítulo 7.3 da Secção 3 deste Volume.

**188** Para informação mais pormenorizada sobre as actividades de construção, exploração e desactivação de uma subestação consultar o Capítulo 1 da Secção 1 deste Volume.

**189** Ao Projecto de Execução deverão estar associados os valores definitivos dos volumes de escavações e aterros. Estes valores definitivos poderão acomodar tolerâncias razoáveis de engenharia.

**190** A REN, S.A. mantém planos de inspecção periódica de todas as infra-estruturas da RNT.

## ESTUDO DE ALTERNATIVAS

Este ponto deverá constituir uma síntese do estudo de grandes condicionantes e selecção da localização – 1.ª Fase, quando aplicável, remetendo-se a análise pormenorizada para o respectivo volume, o qual deverá ser apresentado em separado, como parte integrante do EIA. Deverá apresentar-se de forma resumida mas suficientemente explícita:

- A metodologia do trabalho desenvolvido na 1.ª Fase, incluindo os seus principais pressupostos e conclusões, relativos ao estudo e selecção da localização preferencial para implantação da subestação.
- A identificação e avaliação das condicionantes presentes na área de estudo, acompanhada de cartografia explicativa.
- Os critérios utilizados na definição de localizações e as soluções alternativas estudadas.
- A comparação de alternativas.
- 186** • A selecção da localização preferencial para a subestação.
- A descrição da localização seleccionada.
- Eventuais recomendações para a Área Específica de Implantação.

## DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PROJECTO

### Caracterização e Estado de Desenvolvimento do Projecto

- 187** A caracterização e estado de desenvolvimento do projecto são feitas nesta fase, por referência aos aspectos a seguir indicados e conhecidos à data de realização do EIA:
- Estado de desenvolvimento do projecto – Projecto de Execução.
  - Morfologia e ocupação do solo na área de implantação.

### Descrição das Características Estruturais e Funcionais do Projecto

A caracterização do projecto é feita por referência aos aspectos referidos no Capítulo 1, Secção 1 do presente Volume.

### Descrição das actividades relativas às fases de construção, exploração e desactivação do projecto

- 188** Relativamente à fase de construção deverão ser referidas, nomeadamente:
- Principais acções incluídas no projecto.
  - Processos tecnológicos e especialidades envolvidas no processo construtivo:
- 189**
- \* Terraplenagens.
  - \* Drenagens.
  - \* Águas e Esgotos Domésticos.
  - \* Infra-estruturas Rodoviárias.
  - \* Edificações.
  - \* Fundações e Estruturas.
  - \* Instalações Especiais: Eléctricas, de Segurança, de Telecomunicações e AVAC.
- Materiais e energia relacionados com o Projecto.
  - Efluentes, resíduos e emissão de ruído previsível.
  - Localização de estaleiros e acessos.
  - Estimativa do custo do empreendimento.
- No que diz respeito à fase de exploração, haverá que descrever as actividades que terão previsivelmente lugar durante a vida útil da instalação relacionadas com a sua exploração e manutenção, nomeadamente dos transformadores de potência, transformadores de medição, disjuntores, seccionadores ou sistemas de alimentação (baterias de acumuladores) que seguidamente se listam:
- Limpeza de isoladores.
  - Verificações de circuitos eléctricos de baixa tensão.
  - Conservação de ruptores nos transformadores de potência.



- Verificação do nível de 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.

Deverá ser feita uma descrição das suas diversas actividades, nomeadamente das actividades de manutenção tendo em vista a conservação ou reparação de elementos estruturais da subestação.

Quanto às actividades associadas à desactivação de uma subestação: como regra geral, as subestações da RNT não são desactivadas, sendo antes objecto de remodelações que podem ser parciais ou totais e consistem na substituição de equipamentos obsoletos ou insuficientes, visando uma melhoria do funcionamento da instalação. Os equipamentos substituídos são em geral instalados noutras subestações desde que ainda possuam valia técnica.

#### **Programação temporal estimada para o projecto**

- 191** Deverá indicar-se a duração prevista para a fase de construção.

Poderão apontar-se as datas previsionais para o início da construção e para a entrada em serviço.

As subestações têm uma longa vida útil, não se prevendo uma data para o seu eventual desmantelamento. A REN, S.A. não prevê o abandono das subestações, procedendo antes às alterações que considere necessárias.

#### **Estimativa orçamental da infra-estrutura**

- 192** Em geral o custo estimado para o total da infra-estrutura é referenciado no EIA.

### **Capítulo 3.4 – Caracterização do ambiente afectado pelo projecto**

No presente capítulo deverá ser apresentada a caracterização da situação de referência da zona onde se irá localizar o projecto relativamente aos factores ambientais considerados importantes.

- 193** A caracterização da situação de referência, nesta fase, complementa o trabalho efectuado na 1.ª Fase, através de uma análise direccionada para os aspectos considerados relevantes, em função dos potenciais problemas identificados.

O seu objectivo fundamental é identificar as características e dinâmicas do ambiente susceptíveis de serem afectadas e/ou de condicionarem o projecto em avaliação.

A análise do ambiente afectado compreende dois níveis de caracterização:

- 194**
- Enquadramento e contextualização da área de estudo.
  - Descrição da área de estudo e da área específica de implantação da subestação.

#### **Enquadramento e contextualização da área de estudo**

A caracterização de enquadramento deve incluir informação suficiente para a contextualização da área de estudo, devendo excluir informação desnecessária.

Esta caracterização (de primeiro nível) permitirá a apreensão da realidade envolvente da localização em estudo.

#### **Descrição da área de estudo e da área específica de implantação**

A área da futura subestação localiza-se num território com determinadas características e dinâmicas socioeconómicas e socioculturais que

- 191** A construção de uma subestação demora, em média, cerca de 16 a 20 meses.

- 192** Independentemente de ser ou não feita referência no EIA à estimativa de custo do projecto, este valor é sempre apresentado na Nota de envio do EIA dirigida à Autoridade de AIA.

- 193** Sobre a 1.ª Fase, ver Capítulo 2 da presente Secção.

- 194** Ver Glossário.

**195 Áreas classificadas**  
– Áreas definidas no Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de Julho. Incluem as áreas protegidas, as áreas integradas na Rede Natura 2000 e demais áreas classificadas ao abrigo de compromissos internacionais (por exemplo, Sítios Ramsar).

**Espécies e habitats legalmente protegidos** – Incluem os *habitats* listados no anexo B1 do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, com a redacção dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro, as espécies da flora e da fauna listadas nos anexos BII, BIV e BV do mesmo diploma e todas as espécies de aves, incluindo as migratórias, que ocorrem em estado selvagem. Para classificação das espécies com estatuto de conservação desfavorável ver o *Livro Vermelho dos Vertebrados* (ICNB, 2005).

têm influência na forma que os impactes poderão assumir.

No entanto, como os impactes das subestações são localizados, a caracterização deverá ser direccionada para a localização seleccionada e para a área específica de implantação. Este será o âmbito do segundo nível de caracterização.

Para esta análise recorre-se a:

- Elementos cartográficos existentes.
- Recolha de informação de entidades que possuam servidões ou responsabilidade sobre a gestão do território, importantes para o desenvolvimento do estudo e nos elementos recolhidos e analisados na 1.ª Fase.
- Reconhecimentos de campo efectuados directamente por elementos da equipa técnica.

A caracterização da área de estudo deverá apoiar-se na representação cartográfica da informação relevante disponível, aos dois níveis atrás referidos, nomeadamente:

#### 1. Enquadramento da área de estudo:

- \* Síntese de condicionantes identificadas na 1.ª Fase.
- \* Alternativas estudadas.
- \* Implantação da localização seleccionada e da área específica de implantação em análise.

#### 2. Caracterização da área específica de implantação:

- \* Análise fisiográfica.
- \* Enquadramento geológico.
- \* Classes de ocupação do solo consideradas prioritárias nos termos do Protocolo REN/ICNB.
- \* Áreas Protegidas, Sítios da Rede Natura 2000, Sítios RAMSAR, Áreas Importantes para as Aves (IBA), áreas de presença de espécies de fauna particularmente sensíveis à colisão,

áreas de presença de espécies florísticas e/ou *habitats* sensíveis.

- 195**
- \* Coberto vegetal, em particular manchas florestais, nomeadamente de espécies protegidas ou de interesse conservacionista, árvores de interesse público e espécies florestais protegidas (sobreiro, azinheira, azevinho espontâneo).
  - \* Carta de *habitats* (quando no interior de Áreas Classificadas e com base em informação disponível no ICNB).
  - \* Carta dos *habitats* naturais de interesse comunitário (por exemplo alguns matos esclerófilos, com base em informação publicada ou disponível no ICNB).
  - \* Recursos Hídricos e Domínio Hídrico, incluindo massas de água superficiais e subterrâneas.
  - \* Perímetros de protecção das captações públicas.
  - \* Ocupação do solo no interior da localização:
    - Zonas de vinhas de regiões demarcadas.
    - Aproveitamentos hidroagrícolas, outras infra-estruturas rurais e de regadio.
  - \* Condicionantes biofísicas:
    - Reserva Agrícola Nacional e Reserva Ecológica Nacional, discriminada, devendo ser inserida a área específica de implantação nas cartas de RAN e REN publicadas (a disponibilizar pelas CCDR).
    - Áreas Protegidas, Sítios da Rede Natura 2000 e outras áreas classificadas.
    - Povoamentos de sobreiros e azinheiras.
    - Outras.
  - \* Outras Condicionantes:

- Equipamentos ou infra-estruturas relevantes, por exemplo adutores e gasodutos.
- Servidões rodoviárias, ferroviárias e aeronáuticas.
- Radioeléctricas e ligações hertzianas e militares.
- Marcos geodésicos.
- Pontos de água afectos ao combate de incêndios.
- Mapas de ruído.
- \* Ordenamento do território (áreas urbanas, urbanizáveis, industriais, áreas verdes e de equipamentos – desportivo, de saúde, escolar ou outros –, áreas reservadas a cemitérios, aterros sanitários, áreas sujeitas a regime florestal, pontos de captação de água que poderão ser utilizados no combate a incêndios, rede nacional de transporte de energia eléctrica e gás).
- \* Ordenamento Florestal e projectos eventualmente existentes para a zona, com as classes de espaços envolvidas.
- \* Paisagem.
- \* Património.
- \* Síntese de Condicionantes.

*Cada factor deve ser caracterizado e aprofundado de acordo com a sua hierarquização prévia, tendo por base a sua importância e necessidade de pormenorização face ao tipo de projecto e às potenciais interferências do mesmo sobre o ambiente.*

De salientar que existem factores que se afiguram relevantes a nível da caracterização do ambiente afectado mas que não são, por si só, relevantes a nível da avaliação de impactes, constituindo-se como elementos secundários para a avaliação de possíveis impactes a outro nível.

É o caso, por exemplo, do clima, cuja relevância advém da potenciação dos efeitos negativos sobre o ambiente sonoro mas que não constitui, por si só, um factor sobre o qual se façam sentir impactes decorrentes da presença da subestação; ou a fisiografia, que se constitui como um elemento relevante da paisagem, pela sua capacidade para potenciar ou minimizar a intrusão visual da subestação, mas que não se configura como um factor sobre o qual seja provável a indução de impactes pelo projecto.

No Anexo SE19 apresenta-se uma listagem dos factores ambientais considerados relevantes para efeitos de caracterização do ambiente em projectos de subestações por ordem de importância.

*Esta hierarquização tem um carácter indicativo, devendo ser aferida para cada projecto em função das características da sua área de implantação.*

A caracterização deverá ser clara, concisa e focalizada nos aspectos considerados relevantes e, sempre que possível, ilustrada graficamente.

## **EVOLUÇÃO DO AMBIENTE AFECTADO NA AUSÊNCIA DE PROJECTO**

Tendo em conta que a realidade social e natural é dinâmica e os processos de mudança são permanentes, torna-se necessário um esforço de análise prospectiva para tentar perceber de que modo a situação actual poderá evoluir, não perdendo de vista a complexidade e mutabilidade da realidade social, bem como as limitações inerentes ao processo de elaboração de um EIA.

**196** A construção do cenário de evolução da situação existente na ausência de projecto deve centrar-se na área de

**196** O cenário de evolução deve ter em conta os efeitos positivos e negativos da não execução do projecto.



197 Ver Glossário.

198 Ver Capítulo 3.3 e Anexo SE 20.

199 Se na análise da situação de referência se concluir pela irrelevância de algum dos factores analisados, tal deverá ser claramente explicitado e esse factor não incluído na análise de impactes como relevante.

estudo e num limite temporal exequível. Este cenário deverá ter em conta as tendências e dinâmicas identificadas que sejam relevantes para a evolução do ambiente afectado (por exemplo, projectos estruturantes ou novas tecnologias). Na projecção da evolução da situação existente deverão ser analisadas as dimensões, subdimensões e variáveis utilizadas na caracterização que se considere pertinente utilizar.

*A caracterização do ambiente na ausência de projecto tem como objectivo descrever o ambiente onde o projecto se irá inserir, no caso da sua não concretização, com base nas tendências identificadas, a fim de permitir avaliar as consequências da sua não concretização (Opção 0).*

### Capítulo 3.5 – Identificação e avaliação de impactes

#### CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS GERAIS

A identificação dos impactes relevantes e a sua posterior avaliação deve ser efectuada tendo em conta:

- As acções ou características do projecto potencialmente causadoras de impactes.
- A escala temporal/fase do projecto em que poderão ocorrer os impactes.
- A escala espacial em que se farão sentir de forma mais relevante (área de estudo).
- As dimensões do ambiente biofísico e social em que se concretizam (dimensões e variáveis).

A identificação de impactes tem um carácter descritivo, sendo a avaliação um processo analítico e sistematizado, através de uma escala de importância qualitativa

ou quantitativa, que estabelece o seu significado.

*Um dos principais objectivos da AIA é a identificação e avaliação dos impactes das possíveis alternativas e a definição de medidas minimizadoras e potenciadoras com vista à tomada de decisão sobre a viabilidade da execução do projecto.*

A avaliação de impactes deve contribuir, numa primeira fase, para a definição da melhor área específica de implantação possível no interior da localização seleccionada.

Da avaliação decorre a definição de medidas de minimização, algumas das quais podem ser incorporadas no projecto.

197 Na avaliação de impactes há, ainda, que considerar a avaliação dos impactes cumulativos que resultam da presença de outros projectos, existentes ou previstos, na zona de implantação do projecto em estudo.

#### CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS ESPECÍFICAS

198 A análise de impactes deverá conferir especial relevo aos factores com que o projecto mais interfere, podendo ser considerada a mesma hierarquização apresentada na caracterização do ambiente afectado, ou seja:

- 199 • Factores Muito Importantes: Solos e Usos dos Solos; Ordenamento do Território e Condicionantes de Uso do Solo; Paisagem, Ambiente Sonoro, Componente Social, Ecologia, Património Construído, Arqueológico, Arquitectónico e Etnográfico.
- Factores Importantes: Recursos Hídricos e Qualidade da Água, Geologia e Geomorfologia.

- 200 • Factores Pouco Importantes: Clima e Qualidade do Ar.

De uma forma geral, a metodologia utilizada baseia-se em:

- Identificação dos potenciais impactes decorrentes do projecto, sobre cada um dos factores.
- Avaliação dos impactes recorrendo à sua qualificação e, quando possível, à sua quantificação.

Sempre que necessário serão apresentados, para cada factor, alguns aspectos metodológicos específicos. A todos os impactes identificados deverá atribuir-se um grau de significado, ou seja, se o impacte é significativo, moderadamente significativo ou não significativo.

Os impactes devem ser descritos sectorialmente, distinguindo-se os relativos à fase de construção e de desactivação (usualmente de duração mais curta) dos da fase de exploração (usualmente de maior duração), tendo em conta as particularidades das acções relativas a cada uma destas fases do projecto.

A área específica de implantação em análise desenvolve-se no interior de uma localização preferencial validada na 1.ª Fase – Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais e Selecção de Localização.

### IDENTIFICAÇÃO DAS PRINCIPAIS ACÇÕES DO PROJECTO GERADORAS DE IMPACTES SOBRE O AMBIENTE

#### Tipologia de impactes

Os principais impactes gerados por um projecto de uma subestação ocorrem na fase de construção, quando se verificam as principais interferências:

- na ocupação do solo, pela perturbação directa das áreas:

\* a ocupar pela plataforma e sua zona envolvente (incluindo acessos temporários e acesso definitivo);

- 201 \* afectas à implantação do estaleiro e acessos temporários.
- com valores naturais, paisagísticos e socioeconómicos existentes.

Os principais impactes, na fase de exploração, ocorrem nos factores Paisagem, Ambiente Sonoro, Ecologia e Condicionantes de Uso do Solo. Prevê-se que os impactes na fase de desactivação da subestação sejam semelhantes aos verificados na fase de construção. No entanto, a REN, S.A. procederá às melhorias consideradas necessárias, em detrimento de efectuar a desactivação da subestação.

### ANÁLISE DAS PRINCIPAIS ACTIVIDADES DE CONSTRUÇÃO

- 202 As principais actividades da construção passíveis de originarem impactes ambientais são as seguintes:
- Instalação de estaleiros.
  - Circulação de máquinas e veículos.
  - Estabelecimento de acessos.
  - Desmatação e decapagem.
  - Movimentações de terras.
  - Implantação das fundações e da construção da plataforma.
  - Montagem de equipamentos eléctricos.
  - Construção de edifícios, estruturas e arruamentos.

Previamente à construção da subestação processa-se a negociação com os proprietários dos terrenos.

Após essa negociação dá-se início à instalação dos estaleiros.

Na instalação inicial de uma subestação, o estaleiro de construção civil localiza-se preferencialmente nos terrenos anexos à plataforma da subestação e junto à via de circulação que dá acesso à obra, enquanto

- 200 De forma a determinar o grau de afectação do sistema para cada uma das componentes consideradas, na avaliação dos impactes deverá recorrer-se, sempre que aplicável, a uma caracterização de acordo com os critérios referidos no Capítulo 4 do Volume 1.

- 201 No Anexo SE 20 apresenta-se uma síntese do tipo de impactes por factor.

- 202 Para actividades envolvidas na construção de uma subestação ver Capítulo 1, Secção 1 do presente Volume.

o estaleiro de instalação eléctrica geral se localiza na própria plataforma.

A implantação dos estaleiros é, de uma forma geral, antecedida de desmatações, podendo haver necessidade de recorrer a movimentações de terras consoante as características dessas áreas. Os estaleiros implicarão, ainda, a necessidade de proceder à compactação do solo existente nas áreas de implantação.

Embora os locais de implantação dos estaleiros sejam sujeitos a aprovação por parte do Dono de Obra/Fiscalização e estejam obrigados a cumprir o que a este respeito se encontra recomendado no EIA e o que vier a ser definido na DIA (sendo este conteúdo remetido para o Plano de Acompanhamento Ambiental e Caderno de Encargos da Obra), é previsível que a sua implantação e exploração possam causar efeitos negativos no ambiente, nomeadamente no que se refere a:

- Produção de poeiras em consequência das movimentações de terras e respectivo armazenamento temporário em obra, assim como de outras operações de preparação do terreno.
- Emissão de ruído em consequência da circulação de veículos e descargas de equipamentos e materiais.
- Compactação temporária do solo.
- Alteração local da paisagem.

Nos estaleiros serão instaladas zonas de escritórios, de armazenamento de ferramentas, materiais e equipamentos, oficinas de apoio à construção, zonas de armazenamento temporário de resíduos, zonas de armazenamento de combustíveis, óleos, outros lubrificantes e produtos químicos e outras áreas de apoio à construção da subestação (por exemplo, zonas de abastecimento de combustível, óleos e outros lubrificantes).

Os **veículos** utilizados em obra são fundamentalmente viaturas de transporte (de pessoal, equipamentos e materiais) e meios de elevação de cargas (gruas, guinchos e dumpers, entre outros).

As **máquinas** podem ser de movimentação de terras, ferramentas eléctricas, mecânicas e manuais. Os veículos e as máquinas deverão cumprir as normas requeridas para as suas características de utilização e, segundo normas da REN, S.A., ao Adjudicatário da Obra é-lhe vedada qualquer acção de revisão de veículos e/ou máquinas na obra. Deverá ser apresentado no EIA um conjunto de medidas de minimização referentes à gestão do estaleiro.

No que diz respeito aos **acessos à subestação**, a REN, S.A. privilegiará, sempre que possível, a utilização de caminhos existentes. Caso não existam caminhos na vizinhança ou estes não tenham as dimensões adequadas à passagem dos equipamentos, será necessário melhorar os acessos existentes ou abrir novos acessos. A melhoria ou a abertura de novos acessos poderá implicar a realização de desmatações, eventuais movimentações de terras e compactação dos solos.

Todos os caminhos que forem interrompidos serão restabelecidos. No restabelecimento de caminhos, e sempre que tal for necessário, serão executadas passagens hidráulicas de modo a dar continuidade à drenagem das áreas adjacentes. Do mesmo modo, os caminhos que forem danificados devido às actividades de construção da subestação serão reparados.

Será igualmente necessário proceder à **desmatção, abate de árvores e decapagem** na área de implantação da

subestação, vias de acesso e área de estaleiro. A terra vegetal eventualmente resultante da decapagem é reaproveitada sempre que tecnicamente possível, nomeadamente para cobrir taludes e a área do estaleiro após a desmontagem deste.

O estabelecimento da plataforma da instalação envolverá **movimentação de terras** para execução da terraplenagem, implicando operações de escavação e aterro e de compactação de terras. Tal como referido a respeito das escavações associadas às linhas, esta actividade será responsável pela:

- Produção de poeiras.
- Emissão de ruído.
- Geração de resíduos (solos e rochas não contendo substâncias perigosas), podendo gerar-se um volume de materiais a que é necessário dar um destino final adequado, como o envio a vazadouro licenciado.

Seguidamente, proceder-se-á à **execução de fundações** em betão armado. Esta actividade será responsável pela produção de resíduos de betão e de lavagem das autobetoneiras, que deverão ser transportados a destino final licenciado. Finalmente, desenvolver-se-ão todos os **trabalhos de construção civil** associados à construção das infra-estruturas básicas da subestação (edifícios, arruamentos interiores, maciços para equipamento, caleiras de cabos, redes de terra, drenagem de esgotos) e à instalação de **equipamentos eléctricos**. Estas actividades serão responsáveis pela produção de resíduos, pela emissão de ruído e pela libertação de poeiras. A gestão dos resíduos produzidos obedecerá aos princípios de triagem na origem, armazenamento adequado, transporte e destino final licenciados,

optando-se, se possível, pela sua valorização de acordo com os princípios do Sistema Integrado de Gestão da Qualidade, Ambiente e Segurança (SIGQAS) da REN, S.A.

A circulação de maquinaria e veículos será previsivelmente responsável pela emissão de poeiras e efluentes gasosos, aspectos a ser abordados mais pormenorizadamente no ponto relativo à qualidade do ar.

### IDENTIFICAÇÃO DE IMPACTES POR FACTOR

Para a identificação de impactes pode recorrer-se a diversos métodos, mas a utilização, implícita ou explícita, de uma matriz que permita cruzar as acções/ actividades com os factores ambientais afigura-se adequada à avaliação de impactes de uma subestação. As actividades passíveis de induzirem impactes devem ser agrupadas em função da fase em que ocorrem: construção e desactivação, exploração.

**203** A experiência adquirida em avaliação de impactes induzidos por uma subestação permitiu identificar os factores ambientais relevantes e hierarquizá-los, para efeitos da sua sensibilidade e, conseqüentemente, da sua vulnerabilidade face ao projecto. Os impactes devem ser descritos sectorialmente, distinguindo-se os relativos à fase de construção e de desactivação, usualmente de duração mais curta, dos da fase de exploração, usualmente de maior duração, tendo em conta as particularidades das acções relativas a cada uma dessas fases do projecto.

### IMPACTES CUMULATIVOS

Deverá avaliar-se a possibilidade de ocorrência de impactes cumulativos decorrentes de simultaneidade de

**203** No Anexo SE 20 apresentam-se os diversos factores ambientais, o tipo de impactes previsíveis de ocorrer em cada um deles, a metodologia para a avaliação desses impactes e os produtos resultantes.

**204** No caso de subestação, os impactes cumulativos podem também ocorrer devido aos projectos de linhas associadas.

**205** Sobre este assunto ver Volume 1, Capítulo 4 e Anexo SE 3.

**206** Este tipo de medidas traduz-se, na metodologia adoptada para os estudos de infra-estruturas da REN, S.A., nos procedimentos levados a cabo na 1.ª Fase – Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais e Selecção de Localização e na subsequente implantação da subestação na área específica de implantação.

obras no mesmo espaço, mesmo que de natureza diferente. Este efeito pode ser simples (aditivo) ou potenciador (multiplicativo).

**204** Os impactes cumulativos podem decorrer também da pré-existência de outros projectos, dando origem a que a construção de uma nova infra-estrutura possa assumir proporções diferenciadas relativamente ao seu contributo considerado isoladamente e, assim, induzir um impacte significativo.

### AVALIAÇÃO DE IMPACTES

Após a identificação de impactes, efectuada sectorialmente, há que os avaliar de acordo com uma grelha de critérios pré-definida.

**205** Essa grelha de critérios não deve ser utilizada exaustivamente para todos os impactes identificados, servindo como referencial para a avaliação dos impactes mais significativos.

A avaliação do significado deve resultar da ponderação de todos esses critérios.

O significado constitui o aspecto mais relevante numa avaliação de impactes, já que sintetiza a sua importância.

É traduzido por uma graduação, habitualmente em três níveis – significativo, moderadamente significativo ou não significativo.

A classificação do significado do impacte pode ser feita por métodos subjectivos, baseados numa ordenação dos diversos impactes ou numa opinião pericial, ou ser quantificada através da transformação da escala qualitativa dos diversos critérios numa escala numérica.

### SÍNTESE DE IMPACTES

Finalmente, os impactes identificados e avaliados deverão ser sintetizados num quadro, no qual se descreve

pormenorizadamente as potenciais afectações por factor, assim como a identificação específica dos locais/fases onde é previsível a sua ocorrência.

Esse quadro síntese deverá conter referências a:

- Fase do projecto.
- Factor.
- Localização.
- Descrição do impacte.
- Avaliação do impacte.
- Apuramento dos indicadores definidos para as Directrizes de Planeamento e Gestão no âmbito da AAE.

Deverá ser acompanhado de uma carta síntese de impactes que permita visualizar espacialmente a ocorrência dos diversos tipos de impactes identificados.

Complementarmente, poderá ser elaborado um Anexo Fotográfico contendo a representação visual dos casos mais relevantes, bem como, eventualmente, simulações visuais de algumas situações que o justifiquem.

### Capítulo 3.6 – Medidas de mitigação

A definição de medidas de mitigação de impactes negativos é um processo interactivo e progressivo, em estreita interacção com a realização do Projecto de Execução.

Essa definição não pode limitar-se a uma compilação, devendo obedecer a um plano estratégico de minimização de impactes, com objectivos hierarquizados, e que se desdobra em três dimensões fundamentais:

- 206** • **Evitar os impactes** – implica uma intervenção precoce no processo de selecção das localizações e da área específica de implantação da subestação. É uma tarefa que tem particular relevância nas fases de

identificação preliminar de impactes e de estudo de grandes condicionantes ambientais. Esta dimensão é também uma preocupação nas fases de construção de subestações e durante a fase de exploração, sendo que muitos dos impactes possíveis de ocorrer podem ser também evitados com um plano de acompanhamento ambiental adequado.

**207** • **Minimizar os impactes** – tem como objectivo reduzir a importância dos impactes que não podem ser evitados, seja por atenuação dos seus efeitos, seja pela reposição da situação inicial, no caso de determinado tipo de afectações temporárias.

**208** • **Compensar os impactes** – a adopção de medidas compensatórias verifica-se, por exemplo, quando um projecto, de inegável interesse público e sem soluções alternativas, possa afectar de forma significativa um sítio da Rede Natura 2000. A compensação pode ser feita directamente, através da substituição do recurso afectado, ou por compensação, através de um recurso comparável.

No EIA devem ser apresentadas as medidas consideradas adequadas para evitar, reduzir ou compensar os impactes negativos e para potenciar os impactes positivos associados ao projecto. As medidas de minimização são adoptadas para reduzir os efeitos negativos do projecto sempre que não é possível evitar a ocorrência de impactes. Essas medidas podem-se traduzir em acções de intervenção na fonte – o impacte é reduzido na origem, (por exemplo, adoptando medidas de encapsulamento dos transformadores) ou no receptor, meio ou indivíduo (por exemplo, a beneficiação de acessos).

As medidas de compensação são adoptadas para compensar os danos causados, sendo dirigidas a uma determinada espécie ou factor afectado.

Além das medidas acima referidas, é também de salientar a adopção de medidas de potenciação/valorização dos impactes positivos.

### MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

As medidas de minimização propostas deverão ser de dois tipos:

- Medidas de carácter geral respeitantes, quer a um conjunto de boas práticas ambientais, a ser tomado em consideração pelo Adjudicatário da Obra/Dono da Obra aquando da construção, quer a acções de controlo, a serem implementadas pelo Dono da Obra durante a fase de exploração da infra-estrutura.
- Medidas específicas, estruturadas em função das fases da infra-estrutura (de construção e de exploração) e dos factores relativamente aos quais se identificou a necessidade de adopção de medidas.

### MEDIDAS DE CARÁCTER GERAL

**209** No caso das medidas de minimização gerais da fase de construção dever-se-á remeter para a listagem constante do Anexo SE15 e para a listagem elaborada pela APA e constante do respectivo site. Dessas medidas, que dizem respeito à fase de preparação prévia, execução e fase final da execução das obras, deverão ser seleccionadas, para cada caso, aquelas que se considerem aplicáveis e elencá-las em conformidade com aquelas referidas listagens.

**207** As medidas de minimização aplicam-se aos impactes residuais – ou seja, aos impactes que não foi possível evitar nas fases anteriores.

**208** Ver Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, com a redacção que lhe foi dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro.

**209** <http://www.apambiente.pt>



**210** No Anexo SE 15 apresenta-se uma listagem de possíveis medidas de minimização dos impactes passíveis de serem induzidos por subestações, para alguns factores.

**211** As medidas propostas não devem substituir-se ou transpor disposições que constem da lei ou de normativos aplicáveis.

As medidas propostas que se destinem a minimizar impactes em diversos factores não devem ser enunciadas de forma repetitiva. Deve enunciar-se a medida, explicitando os seus efeitos em múltiplos factores.

**212** Ver Anexo SE 15.

### MEDIDAS ESPECÍFICAS

**210** Deverão apenas ser enunciadas as medidas que se afigurem necessárias para minimizar os impactes identificados. As medidas preconizadas deverão ser inseridas num quadro no qual se faça referência a:

- Factor, impacte identificado e localização.
- Fase de ocorrência.
- Medida preconizada e sua calendarização.
- Efeito esperado.

No caso das subestações, deverá em particular ser analisada e fundamentada a necessidade de um Plano de Integração Paisagística.

**211** Além disso, a proposta de medidas de minimização deverá obedecer aos seguintes princípios:

- Ser clara e viável.
- Não ser redundante, nomeadamente:
  - \* No tocante às disposições legislativas, regulamentares e normativas.
  - \* Aos vários factores.

*A focalização da descrição na Medida e não no Factor Ambiental permite evitar a redundância de medidas entre vários factores.*

**212** Para tal, pode-se recorrer a uma matriz como a seguinte:

Medidas	Factores			
	Ruído	Paisagem	Componente Social	Património Cultural
1	x		x	
2		x	x	
3				x

**Quadro 22** – Exemplo de matriz Medidas versus Factores.

### MEDIDAS DE COMPENSAÇÃO

As medidas de compensação não são uma forma de minimizar um determinado impacte, mas sim uma forma de compensar os impactes significativos inevitáveis.

Estas medidas podem passar por beneficiar uma espécie ou um valor similar ao afectado, mas não directamente aquele que foi afectado (por exemplo, criando *habitats* para uma determinada espécie noutra local); ou de contribuir,

de forma indirecta, para a melhoria do ambiente, no respeitante àquele factor. Habitualmente, em projectos de subestações as medidas de compensação são adoptadas relativamente à Ecologia.

*Contudo, poderão ser aplicadas no âmbito de outros factores, como a Componente Social (por exemplo, valorização de caminhos, entre outras) ou o Património Cultural.*

*Nos termos da Directiva Habitats, a compensação de impactes em áreas propostas para integrar a Rede Natura 2000 é da responsabilidade do Estado-membro, estando prevista nos casos de afectações resultantes de projectos de inegável interesse público para os quais não existe alternativa de localização.*

### Capítulo 3.7 – Directrizes para a elaboração do plano de monitorização e medidas de gestão ambiental

#### PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

Além das medidas, o EIA deverá propor um Plano de Monitorização sempre que tal seja justificável.

Este Plano destina-se a:

- Avaliar a eficácia dessas medidas.
- Identificar eventuais desvios nas previsões efectuadas ou o aparecimento de impactes não previstos.
- Adoptar atempadamente medidas de correcção dessas situações.

O Plano de Monitorização compõe-se de vários Programas de Monitorização, referindo-se cada um destes a um factor ambiental a monitorizar.

**213** Os diversos Programas de Monitorização têm de ser pragmáticos, claros, consistentes e viáveis, descrevendo com exactidão:

- O objectivo da monitorização.
- Os parâmetros a monitorizar.
- Os locais a monitorizar.
- A frequência das acções de monitorização.
- Técnicas e métodos de análise e equipamentos a utilizar.
- Os indicadores de avaliação.

- Medidas de gestão ambiental a adoptar em função dos resultados da Monitorização.
- Periodicidade de elaboração dos Relatórios de Monitorização e critérios de decisão sobre a revisão do Programa de Monitorização apresentado.

**213** No Anexo SE 22 apresentam-se programas de monitorização para alguns factores.

### Capítulo 3.8 – Lacunas técnicas e de conhecimento

Deve-se incluir no EIA uma nota relativa a eventuais lacunas de conhecimento ou deficiências de informação que possam ter afectado a profundidade do estudo, explicitando as razões para essa ocorrência e avaliando a sua relevância para a qualidade do EIA e para os resultados do procedimento de AIA.

### Capítulo 3.9 – Conclusões e anexos

#### CONCLUSÕES

O EIA deve apresentar uma conclusão incidindo sobre:

- As questões mais relevantes que possam ter resultado do estudo efectuado.
- As questões mais controversas e que possam implicar decisões a nível da AIA.
- Os impactes mais significativos.
- O parecer sobre a concretização do Projecto em face dos resultados obtidos no EIA.

#### RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO EIA

Deverão identificar-se os responsáveis pela elaboração do EIA, devendo distinguir-se os responsáveis pela globalidade do EIA dos consultores que apenas efectuaram a análise de um factor. Dessa identificação deve constar o nome dos responsáveis, a sua

214 Uma descrição pormenorizada do conteúdo do Plano de Acompanhamento Ambiental consta do Anexo SE 21.

215 Ver Glossário.

216 Para a elaboração do RNT deverão ser seguidos os «Critérios de Boa Prática para o RNT 2008», APAI/APA 2008.

217 A cartografia a incluir no RNT deverá ter formato A4 ou A3 dobrável para A4.

218 O proponente deverá entregar na entidade licenciadora 10 ou 8 exemplares do EIA, consoante se trate de um projecto do Anexo I ou do Anexo II, um exemplar do Projecto e uma nota de envio dirigida à Autoridade de AIA. Para mais informações consultar a Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril.

219 Ver Glossário.

formação académica e/ou profissional relevante e os factores sob a sua responsabilidade.

## ANEXOS

Nos Anexos poderá constar a seguinte informação:

- Elementos de projecto (planta geral da plataforma da subestação e do caminho de acesso, integração paisagística (Plano Geral, Cortes e Plano da situação existente), drenagem (plataforma e estrada de acesso), depósito de retenção de óleos, localização dos estaleiros, abastecimento de água e sistema de esgotos domésticos).
- 214 • Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra.
- Documentação da REN, S.A., nomeadamente «Disposições Gerais sobre Gestão Ambiental», «Especificação Técnica para a Gestão de Resíduos em Obras da REN, S.A.», «Supervisão e Acompanhamento Ambiental em fase de Obras de linhas e subestações», entre outras.
- Autorização de realização dos trabalhos arqueológicos, Fichas de elementos patrimoniais;
- Outros documentos relevantes.

## Capítulo 4 – RESUMO NÃO TÉCNICO

215 O Resumo não Técnico (RNT) consiste num documento separado do EIA mas dele fazendo parte integrante.

216 Tem como objectivo resumir, em linguagem não técnica, o conteúdo do EIA, de modo a ser acessível e explícito

a todos os interessados e a possibilitar a participação pública no processo de AIA.

217 A sua dimensão deverá ser reduzida, não devendo exceder as 20 páginas incluindo gráficos, mapas e quadros.

O RNT deve conter uma síntese do conteúdo do EIA, não tendo, necessariamente, de abordar todos os temas e capítulos neste apresentado. Deverá ser completo e focalizar-se no que é essencial de modo a transmitir:

- O que é o projecto.
- Onde se localiza.
- Qual o enquadramento do projecto com a AAE do PDIRT.
- Quais são as actividades que envolve.
- Qual a sensibilidade ambiental da área.
- Em que é que o projecto interfere com essa sensibilidade.
- Quais são as medidas que foram adoptadas ou propostas para evitar, minimizar ou compensar esses efeitos.
- Como se pretende monitorizar a aplicação dessas medidas e avaliar o seu resultado.
- Quais as principais conclusões.

## Capítulo 5 – AVALIAÇÃO DO EIA

218 O procedimento de AIA inicia-se com o envio pela REN, S.A. (proponente) do EIA e respectivo Projecto de Execução à DGEG (entidade licenciadora ou competente para a autorização). A DGEG remete estes documentos à Autoridade de AIA, que nomeia a CA responsável pela sua apreciação.

219 Uma das primeiras funções da CA é avaliar a Conformidade do EIA, ou seja, verificar:

### SE O EIA ESTÁ FORMALMENTE

#### CORRECTO

- Contém todas as peças exigidas?
- Aborda todos os temas e pontos exigidos pela legislação?
- Vem acompanhado do Projecto de Execução?

### SE O PROJECTO ESTÁ BEM

#### CARACTERIZADO

- Quem são o proponente e a entidade licenciadora.
- O que é o projecto:
  - \* Tipo.
  - \* Fase em que se encontra.
  - \* Eventuais antecedentes.
  - \* Objectivos e justificação.
  - \* Projectos associados e complementares.
  - \* Localização.
  - \* Principais características físicas e elementos fundamentais.
- Quais as principais acções e actividades de construção, exploração e desactivação no que diz respeito:
  - \* Aos principais tipos de materiais e matérias-primas utilizadas.
  - \* Aos efluentes, resíduos e emissões gerados nas fases de construção, exploração e desactivação.
- Qual a programação temporal estimada para a concretização do projecto, sua exploração e previsível vida útil.

### SE A ÁREA DE IMPLANTAÇÃO ESTÁ ADEQUADAMENTE CARACTERIZADA E SE PERMITE IDENTIFICAR CLARAMENTE AS CARACTERÍSTICAS MAIS RELEVANTES DA ÁREA DE ESTUDO

- Quais as características relevantes da área de implantação do projecto, nomeadamente na identificação de:
  - \* Eventuais áreas sensíveis.

- \* Instrumentos de Gestão Territorial em vigor na área do projecto.
- \* Servidões, em particular as servidões legais aplicáveis constantes da carta de condicionantes do PMOT, condicionantes, restrições de utilidade pública, equipamentos e infra-estruturas relevantes potencialmente afectados pelo projecto.
- \* Factores ambientais mais significativos.

### AS ALTERNATIVAS ESTUDADAS

- Qual o tipo de alternativas, em termos de localização e dimensão, que foram estudadas.
- Qual a alternativa escolhida e qual a justificação.

### SE A ABORDAGEM METODOLÓGICA UTILIZADA PERMITE IDENTIFICAR E AVALIAR CORRECTAMENTE OS IMPACTES FACE AO TIPO DE PROJECTO E ÀS CARACTERÍSTICAS DA ÁREA DE ESTUDO

- Tipos de informação utilizada e respectivas fontes.
- Metodologia da recolha de informação.
- Metodologia do tratamento da informação.
- Cartografia apresentada.
- Critérios para a avaliação do significado dos impactes.
- Medidas para mitigação dos impactes.
- Síntese de impactes residuais.

### SE CONTÉM UMA PROPOSTA DE MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E COMPENSAÇÃO DOS IMPACTES E DE MONITORIZAÇÃO DOS RESULTADOS

- As medidas propostas para a minimização e compensação dos impactes residuais estão claramente enunciadas, não são redundantes e são previsivelmente eficazes?

220 Salienta-se que a CA poderá solicitar ao proponente, no decorrer do procedimento de AIA, outras informações complementares, não havendo nestes casos suspensão do prazo.

221 Para informação sobre o processo de AIA ver Volume 1.

- Os Planos de Monitorização justificam-se e são concretizáveis?
- As conclusões são claras?

220 Numa primeira fase a CA deverá avaliar se o EIA está conforme, desconforme ou se será necessário solicitar ao proponente esclarecimentos adicionais ou a reformulação do RNT para efeitos de conformidade do EIA. Este pedido de elementos adicionais suspende o prazo do procedimento de AIA até entrega dos mesmos.

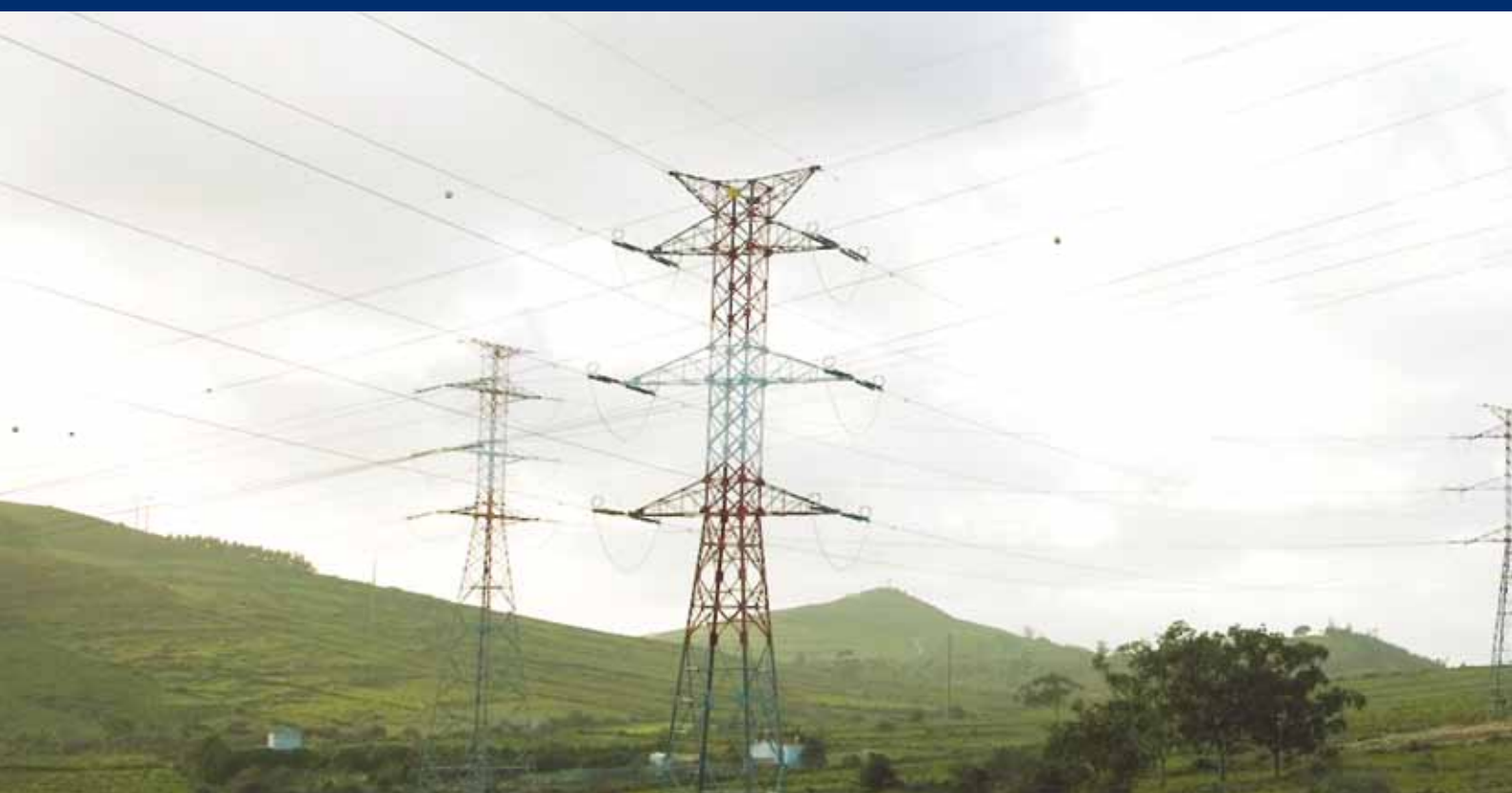
Após avaliação da conformidade do EIA ou após recepção dos elementos adicionais, a CA emite uma declaração de conformidade (ou desconformidade) do EIA.

A emissão de uma **declaração de desconformidade** deverá ser fundamentada e determina o encerramento do processo de AIA.

221 Após a emissão de uma **declaração de conformidade** do EIA, o procedimento de AIA segue os trâmites legais. Compete à CA elaborar o parecer técnico final do procedimento de AIA, o qual será remetido à Autoridade de AIA. Esta é responsável pela elaboração da proposta de DIA e sua entrega ao ministro responsável pela tutela do ambiente. A DIA, após emitida, é notificada, de imediato e em simultâneo, à DGEG (entidade licenciadora) e à REN, S.A. (proponente).









SECÇÃO 5

# PÓS-AVALIAÇÃO

## SECÇÃO 5

## PÓS-AVALIAÇÃO

## Capítulo 1 – INTRODUÇÃO

A pós-avaliação inicia-se após ter sido emitida uma DIA, favorável ou condicionalmente favorável, e após o licenciamento ou autorização do projecto.

No Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, com a redacção que lhe foi dada pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de

Novembro, a pós-avaliação é definida como um «processo conduzido após a emissão da DIA, que inclui programas

de monitorização e auditorias, com o objectivo de garantir o cumprimento das condições prescritas naquela declaração e

avaliar os impactes ambientais ocorridos, designadamente a resposta do sistema ambiental aos efeitos produzidos pela construção, exploração e desactivação do projecto e a eficácia das medidas de

gestão ambiental adoptadas, com o fim de evitar, minimizar ou compensar os efeitos negativos do projecto, se necessário, pela adopção de medidas ambientalmente mais eficazes».

Assim, e após a emissão da DIA favorável ou condicionalmente favorável, e de acordo

com a legislação: «*Compete à autoridade de AIA dirigir e orientar a pós-avaliação do projecto, abrangendo as condições do seu licenciamento ou autorização, construção, funcionamento, exploração e desactivação (...)»*, visando as seguintes finalidades:

- a) *Avaliação da conformidade do projecto de execução com a DIA, nomeadamente o cumprimento dos termos e condições nela fixados.*
- b) *Determinação da eficácia das medidas previstas para evitar, minimizar ou compensar os impactes negativos e potenciar os efeitos positivos, bem como, se necessário, da adopção de novas medidas.*
- c) *Análise da eficácia do procedimento de AIA realizado.»*

*O objectivo da pós-avaliação é a verificação de que o projecto cumpre o que foi disposto na DIA, de que as medidas previstas são cumpridas e se revelam eficazes e de que o procedimento de AIA foi eficaz.*

222 A DIA pode ser favorável, condicionalmente favorável ou desfavorável.

223 No caso de ser condicionalmente favorável, a DIA estabelece condições para a autorização ou licenciamento do projecto e inclui as medidas que o proponente deverá adoptar na execução do projecto.

No caso de a DIA ser desfavorável, deverão ser claramente explicitadas as razões dessa decisão.

224 Ver Anexo SE1, para a legislação que regulamenta o processo de AIA, e o Glossário.

225 Ver Secção V do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, com a redacção que lhe foi dada pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro.



*Ou seja, a pós-avaliação tem como objectivo essencial assegurar que tudo é feito para que os impactes resultantes do projecto sejam efectivamente minimizados de forma eficaz.*

Consoante a fase em que a AIA tenha tido lugar – Projecto de Execução ou Anteprojecto/Estudo Prévio, assim será diferente o conteúdo da pós-avaliação.

**226** No caso do procedimento de AIA ter tido lugar em fase de Estudo Prévio ou Anteprojecto, a fase de pós-avaliação inicia-se na fase de Projecto de Execução, com a elaboração de um Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução (RECAPE), a que se seguirão a Monitorização e as Auditorias.

**227** No caso de o processo de AIA ter tido lugar em fase de Projecto de Execução, a pós-avaliação apenas engloba a Monitorização e as Auditorias.

Na presente Secção apresenta-se a pós-avaliação nas suas três vertentes: RECAPE, Monitorização e Auditorias.

## Capítulo 2 – RECAPE

### OBJECTIVOS DO RECAPE

No caso do procedimento de AIA ter sido efectuado em fase de Estudo Prévio ou Anteprojecto, após a emissão da DIA será elaborado o Projecto de Execução e um RECAPE – Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução.

O RECAPE tem por objectivo a verificação de que o Projecto de Execução obedece aos critérios e condições estabelecidos na DIA, demonstrando que se encontra em conformidade com o seu conteúdo.

*O RECAPE não constitui, desta forma, um «EIA da fase de Projecto de Execução», mas um complemento ao EIA da fase de Estudo Prévio. Como tal, o RECAPE deve conter a caracterização mais completa e discriminada dos impactes ambientais relativos a alguns dos factores em análise no âmbito do procedimento de AIA efectuado.*

**226** Ver Glossário.

**227** A Monitorização inicia-se em geral na fase de obra, podendo, por vezes, iniciar-se antes da obra se houver necessidade de aferir a situação de referência.

**228** No que diz respeito ao factor Património Cultural, haverá que complementar a análise efectuada no EIA, de acordo com as disposições do IPA (actual IGESPAR) (metodologia acordada com a REN, S.A.), relativas à redefinição da metodologia para caracterização do património.

**229** Ver Anexo SE21.

**230** Ver Capítulo 3 da presente Secção.

## CONTEÚDO DO RECAPE

### Estudos complementares

**228** No âmbito do RECAPE serão desenvolvidos estudos complementares visando o aprofundamento e validação das conclusões relativas aos impactes que podem ocorrer sobre determinados factores em função da implantação desenvolvida na fase de Projecto de Execução.

### Medidas de Minimização

Entre as medidas de minimização preconizadas na DIA há que distinguir entre:

- Medidas que têm implicações na realização do projecto e/ou obrigam à realização de estudos com mais pormenor nesta fase dos trabalhos. Neste caso, haverá interacção entre a equipa projectista (responsável pela elaboração do projecto de execução) e os consultores de ambiente, nomeadamente no que respeita a recomendações/sugestões relativamente à implantação da subestação no interior da localização seleccionada, e à concretização de medidas de minimização de impactes anteriormente identificados.
- Medidas que deverão ser integradas no Caderno de Encargos da Obra, decorrentes de obrigações que o Empreiteiro terá que cumprir. Neste caso são identificadas e pormenorizadas as medidas/recomendações que serão implementadas em fase de obra pelo Empreiteiro que vier a ser responsável pela construção do projecto. Estas medidas serão integradas sob a forma de Cláusulas Ambientais no Caderno de Encargos da Obra.

Este capítulo incidirá sobre as medidas que se encontrem eventualmente estipuladas na DIA e incluirão, entre outras, as recomendações relativamente à exploração do estaleiro e da(s) zonas de depósito de terras, implicando:

- Plano de desactivação e recuperação dos locais de estaleiros, com definição das acções/medidas envolvidas.
- Plano de Gestão do Estaleiro.
- Condicionantes na localização de zonas de depósito de terras.

Deverá ser incluída, como medida de minimização dos impactes sobre a paisagem, a desenvolver a nível do Projecto de Execução, o Plano de Integração e Recuperação Paisagística. Além das medidas a incorporar no Projecto de Execução e das medidas a implementar em fase de obra, e que deverão ser incluídas no Caderno de Encargos, há lugar à identificação de acções de controlo, a serem implementadas pela REN, S.A., quer durante a fase de construção, quer de exploração.

**229** Na fase de construção, as medidas de controlo da responsabilidade da REN, S.A. podem ser sintetizadas no Plano de Acompanhamento Ambiental. Na fase de exploração as acções de controlo poderão ser integradas no Plano de Monitorização ou fazer parte do Sistema Integrado de Gestão da Qualidade, Ambiente e Segurança da REN, S.A.

### Plano de Monitorização

**230** O RECAPE incluirá a pormenorização dos Planos de Monitorização apresentados no EIA ou constantes da DIA. O Plano de Monitorização deve conter uma descrição pormenorizada dos programas de monitorização a adoptar.

## ESTRUTURA DO RECAPE

O RECAPE constitui um documento que descreve e demonstra o cabal cumprimento das condições impostas na DIA.

**231** Deste modo, e tendo em conta os seus objectivos, o RECAPE será constituído, no mínimo, por um Sumário Executivo (resumo das informações constantes do RECAPE) e pelo relatório específico de conformidade do projecto de execução.

### Sumário Executivo

Constitui um resumo do RECAPE, salientando as matérias abordadas e principais conclusões.

Este sumário não excederá 10 páginas, conforme exigido na Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril de 2001.

### Relatório

#### Introdução

Da Introdução deverão constar a:

- Identificação do projecto e do proponente.
- Identificação da entidade licenciadora.
- Identificação dos responsáveis pelo RECAPE.
- Apresentação dos objectivos, da estrutura e do conteúdo do RECAPE.

#### Antecedentes

Neste ponto deve fazer-se um resumo dos antecedentes do procedimento de AIA, transcrevendo-se ou apresentando-se em anexo a DIA e referindo-se os compromissos assumidos pelo proponente no EIA, nomeadamente no que respeita às medidas de minimização, potenciação e compensação.

#### Análise de conformidade com a DIA

Neste capítulo apresentar-se-á a Conformidade Ambiental do Projecto de

Execução com a DIA, devendo incluir-se o seguinte:

- a) Descrição das características do projecto, incluindo as cláusulas do caderno de encargos, que asseguram a conformidade com a DIA.
- b) Descrição dos estudos e projectos complementares efectuados, necessários ao cumprimento das condições estabelecidas na DIA.
- c) Inventário das medidas de minimização, incluindo medidas de gestão ambiental e de integração paisagística, a adoptar em cada fase (construção/exploração/desactivação), a respectiva descrição e calendarização.
- d) Apresentação de outra informação considerada relevante (por exemplo, correspondência trocada com as diversas entidades, estudos e projectos complementares).

#### Monitorização

O Plano Geral de Monitorização será pormenorizado, devendo incluir:

- i. Parâmetros a monitorizar.
- ii. Locais e frequência das amostragens ou registos, incluindo a análise do seu significado estatístico.
- iii. Técnicas e métodos de análise ou registo de dados e equipamentos necessários.
- iv. Relação entre factores ambientais a monitorizar e parâmetros caracterizadores da construção, do funcionamento ou da desactivação do projecto ou de outros factores exógenos ao projecto, procurando identificar os principais indicadores ambientais de actividade do projecto.
- v. Métodos de tratamento dos dados.
- vi. Critérios de avaliação dos dados.

**231** Ver Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril.



- vii. Tipo de medidas de gestão ambiental a adoptar na sequência dos resultados dos programas de monitorização.
- viii. Periodicidade dos relatórios de monitorização, respectivas datas de entrega e critérios para a decisão sobre a revisão do programa de monitorização.

### **Cartografia**

Deverá incluir-se a seguinte cartografia, à escala 1:25 000 ou mais pormenorizada, se justificável:

- Implantação da subestação, devendo ser delimitada a Localização e a Área de Implantação.
- *Habitats*.
- Ocorrências patrimoniais.
- Receptores sensíveis.
- Outra considerada relevante tendo em conta as especificidades do projecto.

### **Anexos**

Dos anexos deverá constar, pelo menos, o seguinte:

- DIA.
- Descrição do Projecto.
- Relatório de prospecção arqueológica validado pelo Instituto de Gestão do Património Arquitectónico e Arqueológico.
- Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra.
- Plano de Integração e Recuperação Paisagística.
- Programas de Monitorização.
- Estudos solicitados na DIA.

### **AVALIAÇÃO DO RECAPE**

O proponente remete à entidade licenciadora o Projecto de Execução e um relatório que demonstra a sua conformidade com a DIA.

A avaliação do RECAPE poderá ser feita em sede de licenciamento, pela entidade competente para o licenciamento, ou pela Autoridade de AIA. A definição da entidade responsável pela avaliação está claramente definida na DIA.

Caso seja necessário a apreciação pela Autoridade de AIA, esta remete a documentação para a CA.

A CA, no prazo de 40 dias contados a partir do seu recebimento, emite e envia à Autoridade de AIA um parecer sobre a conformidade do Projecto de Execução com a DIA.

Caso este parecer conclua pela não conformidade do Projecto de Execução com a DIA, deve fundamentar as razões daquela conclusão e indicar expressamente as medidas que o Projecto de Execução deve observar ou a necessidade da sua reformulação.

Caso este parecer conclua pela conformidade do Projecto de Execução com a DIA, a Autoridade de AIA notifica a entidade licenciadora e o proponente, que fica obrigado ao cumprimento das condições constantes no parecer.

## **Capítulo 3 – MONITORIZAÇÃO**

### **O QUE É A MONITORIZAÇÃO?**

A monitorização é uma das actividades que integram a fase de pós-avaliação, qualquer que seja a fase de desenvolvimento do projecto em que se elaborou o EIA.

Compreende uma série de actividades, antecipadamente programadas, de observação, medição e registo.

A responsabilidade pela sua efectivação é do proponente, em conformidade com um Plano previamente aprovado pela

Autoridade de AIA, a quem compete a sua apreciação.

### QUAIS OS OBJECTIVOS DA MONITORIZAÇÃO?

A monitorização tem como objectivo: «Permitir a avaliação da eficácia das medidas previstas no procedimento de AIA para evitar, minimizar ou compensar os impactes ambientais significativos decorrentes da execução do respectivo projecto.»

### COMO É ORGANIZADA A MONITORIZAÇÃO?

A Monitorização deve ser conduzida de acordo com o Plano estabelecido na DIA e/ou no EIA e pode compreender vários Programas, consoante os factores ambientais a monitorizar.

Para cada factor deve ser delineado um Programa que clarifique os objectivos da monitorização, as tarefas a realizar e as datas em que deverão ter lugar.

Os objectivos da monitorização consistem na definição do que se pretende avaliar como, por exemplo, as emissões sonoras causadas por uma determinada instalação.

As tarefas deverão ser descritas de forma clara e concisa, pormenorizando a forma da sua execução como, por exemplo, a localização dos pontos a monitorizar e a forma de registo das observações.

As datas deverão estar de acordo com a periodicidade prescrita e corresponder a períodos significativos.

### COMO SE COMUNICAM OS RESULTADOS DA MONITORIZAÇÃO?

Os resultados da monitorização são transmitidos à Autoridade de AIA através de Relatórios de Monitorização (RM), em prazos fixados na DIA ou no EIA.

O RM tem uma estrutura definida na Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, que engloba, genericamente, o seguinte:

#### Introdução

- Identificação e objectivos da monitorização objecto do RM.
- Âmbito do RM:
  - \* Factores ambientais que são considerados (factores monitorizados).
  - \* Limites espaciais e temporais da monitorização (onde e quando).
- Enquadramento legal.
- Apresentação da estrutura do relatório.
- Autoria técnica do relatório.

#### Antecedentes

- Referência ao EIA, à DIA, ao Plano geral de Monitorização apresentado no RECAPE, a anteriores RM e a anteriores decisões da Autoridade de AIA relativas a estes últimos.
- Referência à adopção das medidas previstas para prevenir ou reduzir os impactes objecto de monitorização. Eventual relação da calendarização da adopção destas medidas em função dos resultados da monitorização.
- Referência a eventuais reclamações ou controvérsia relativas aos factores ambientais objecto de monitorização.

#### Descrição dos programas de monitorização (para cada factor ambiental)

- Parâmetros a medir ou registar. Locais de amostragem, medição ou registo.
- Métodos e equipamentos de recolha de dados.
- Métodos de tratamento dos dados.
- Relação dos dados com características do projecto ou do ambiente exógeno ao projecto.
- Critérios de avaliação dos dados.

**232** A REN, S.A., no âmbito do Sistema Integrado de Gestão da Qualidade, Ambiente e Segurança, realiza anualmente várias auditorias internas e é periodicamente auditada por entidades externas (por exemplo, pela entidade certificadora).

### **Resultados dos programas de monitorização (para cada factor ambiental)**

- Resultados obtidos.
- Discussão, interpretação e avaliação dos resultados obtidos face aos critérios definidos.
- Avaliação da eficácia das medidas adoptadas para prevenir ou reduzir os impactes objecto de monitorização.
- Comparação com as previsões efectuadas no EIA, incluindo, quando aplicável, a validação e a calibração de modelos de previsão.

### **Conclusões**

- Síntese da avaliação dos impactes objecto de monitorização e da eficácia das medidas adoptadas para prevenir ou reduzir os impactes objecto de monitorização.
- Proposta de novas medidas de minimização e/ou de alteração ou desactivação de medidas já adoptadas.
- Proposta de revisão dos programas de monitorização e da periodicidade dos futuros relatórios de monitorização.

### **Anexos**

Os Anexos deverão conter, pelo menos, o seguinte:

- Registos da monitorização (por exemplo, fichas de medições, no caso do ambiente sonoro).
- Representação cartográfica dos pontos de amostragem.
- Registos fotográficos.

Se justificável, poderão também conter certificados de calibração de equipamentos de medição.

## **Capítulo 4 – AUDITORIAS**

### **O QUE É A AUDITORIA?**

**232** A auditoria é uma actividade complementar da monitorização que também integra a pós-avaliação. A auditoria visa a verificação e validação da prática efectiva da monitorização e suporta a tomada de eventuais decisões relativamente à aplicação de medidas, no sentido do seu ajustamento à evolução das condições do meio afectado.

### **A QUEM COMPETE A ACTIVIDADE DE AUDITORIA?**

A responsabilidade da auditoria é da Autoridade de AIA, que tem a seu cargo a determinação do âmbito e a realização de auditorias para verificação da conformidade do Projecto de Execução com a DIA, bem como para averiguação da exactidão das informações prestadas nos relatórios de monitorização. Para cada auditoria, a Autoridade de AIA designa os seus representantes, que podem ser consultores convidados.

### **DE QUE CONSTA UMA AUDITORIA?**

No decorrer de uma auditoria, o proponente é obrigado a fornecer aos auditores todos os dados respeitantes ao projecto que lhe sejam solicitados, bem como a facilitar o acesso a todos os locais relacionados com o desenvolvimento do projecto.

Estas auditorias, bem como toda a informação a prestar no seu decurso, são da exclusiva responsabilidade do Proponente, podendo, no entanto, este recorrer a apoio de consultores externos.

