

RELATÓRIO DE  
CONFORMIDADE  
AMBIENTAL DO PROJECTO  
DE EXECUÇÃO



SUBESTAÇÃO DA BODIOSA  
60/400 KV

VOLUME 1  
SUMÁRIO EXECUTIVO

Setembro 2010



**GAMESA ENERGIA (PORTUGAL), SA**

**Subestação da Bodiosa, 60/400kV**

**RECAPE**

**Volume 1 – SUMÁRIO EXECUTIVO**

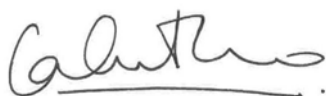
**APRESENTAÇÃO**

O presente documento constitui o Volume 1 do Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução (RECAPE) da **Subestação da Bodiosa, 60/400kV**.

Este projecto é promovido pela **GAMESA Energia (Portugal), SA**, tendo o RECAPE sido elaborado pela **ECOSSISTEMA, Consultores em Engenharia do Ambiente, Lda**.

**O Volume 1 do RECAPE corresponde ao seu Sumário Executivo**, o Volume 2 ao Relatório Técnico e o Volume 3 ao Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra.

Ecossistema, Linda-a-Velha, Setembro de 2010



Carlos Simões Nuno

(responsável pelo RECAPE)



## Subestação da Bodiosa, 60/400kV

### RECAPE

#### Volume 1 – SUMÁRIO EXECUTIVO

#### 1. INTRODUÇÃO

O presente Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução (RECAPE) corresponde à fase de Pós-avaliação ambiental do projecto de uma subestação eléctrica e de uma linha de muito alta tensão que lhe está associada. A designação do projecto é Subestação da Bodiosa 60/400kV.

O projecto da Subestação da Bodiosa 60/400kV foi já submetido a procedimento de avaliação ambiental, em fase de estudo prévio. Para esse efeito, foi elaborado um Estudo de Impacte Ambiental (EIA), tendo sido instruído pela APA o correspondente processo de avaliação (Processo de AIA n.º 2103), que culminou com a emissão de uma Declaração de Impacte Ambiental, favorável condicionada, em 6 de Janeiro de 2010.

Nessa DIA ficaram determinadas as condicionantes que o desenvolvimento do projecto de execução deveria respeitar, assim como as medidas aplicáveis quer à Subestação quer à linha eléctrica, o que este RECAPE pretende verificar e demonstrar.

#### 2. ELABORAÇÃO DO RECAPE

O desenvolvimento do RECAPE decorreu entre Junho e Setembro de 2010. Para a sua elaboração foi produzida e analisada cartografia geral e especializada da zona de intervenção e foram realizados trabalhos de campo que aprofundaram e completaram os que se tinham já realizado no âmbito do EIA, nomeadamente em relação aos factores do património cultural e da ecologia.

Tendo em conta a pequena área abrangida pelo projecto, as suas características técnicas, as características ambientais do território abrangido e o pouco tempo decorrido desde a elaboração do EIA, consideraram-se como estando ainda válidas e pertinentes as informações e pareceres fornecidos pelas diversas entidades consultadas durante o EIA e durante o seu processo de avaliação, apenas se tendo procurando obter eventuais actualizações destas informações junto da Câmara Municipal de Viseu, concelho onde o projecto se localiza, tendo em vista potenciais alterações nos usos do solo, nas servidões administrativas e em relação a figuras e objectivos dos instrumentos de gestão do território pertinentes para este local e para esta escala de intervenção.

#### 3. ELABORAÇÃO DO PROJECTO DE EXECUÇÃO

O projecto de execução foi desenvolvido em interacção entre a equipa projectista, a equipa responsável pelo RECAPE e a entidade proponente, por forma a melhor responder às condicionantes impostas na DIA, para verificação do cumprimento dessas condições, para uma eficaz análise das condições ambientais concretas no território de implantação definitiva desta infra-estruturas, para uma ajustada integração no projecto das medidas

necessárias ao cumprimento da DIA e para minimizar ou evitar os impactes previsíveis especificamente identificados durante o desenvolvimento do projecto de execução.

Todo o projecto se confinou à área de estudo previamente delimitada e avaliada, respeitando as condicionantes identificadas nessa área. Basicamente, tratou-se de estabelecer em definitivo os locais e as áreas para a construção da plataforma da Subestação, para a construção do seu acesso e para o traçado da linha eléctrica, que eram apenas indicativos na fase de estudo prévio.

No desenvolvimento do projecto de execução não se identificaram situações condicionantes ao mesmo, nem da natureza dos terrenos nem na área abrangida, não havendo necessidade de estudos adicionais nem da adopção de técnicas especiais de construção.

#### 4. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

A **Subestação da Bodiosa 60/400kV** constitui o ponto de recepção da linha eléctrica a 60kV do Parque Eólico do Picoto, localizado nos concelhos de Aguiar da Beira, Sernancelhe, Trancoso e Fornos de Algodres. Através desta Subestação, a energia produzida no Parque Eólico ficará ligada à Rede Nacional de Transporte (RNT) de electricidade, por um pequeno lanço de linha a 400kV a construir no âmbito do presente projecto, entre esta Subestação e a Subestação da REN, SA, localizada na proximidade.

A **área abrangida pelo projecto** situa-se praticamente sobre a linha de divisão administrativa entre as freguesias de Couto de Cima e de Bodiosa, ambas do concelho de Viseu. A plataforma da subestação, parte do acesso e da linha eléctrica ficam na freguesia de Couto de Cima, a sul, e parte do acesso e da linha ficam na freguesia da Bodiosa, a norte.

No Desenho 1 apresenta-se a implantação do projecto sobre a carta militar de Portugal (folha 177, escala 1:25000), onde se identificou também a linha divisória destas freguesias.

O terreno abrangido pelo projecto tem características florestais, ainda que as áreas florestadas, predominantemente com eucalipto e pinheiro-bravo, sejam de baixa densidade nesta área, prevalecendo as áreas cobertas de matos altos, por vezes como sucessão de terrenos anteriormente alvo de exploração agrícola.

Esta área tem como característica principal a presença de uma subestação eléctrica de grandes dimensões, integrada na Rede Nacional de Transporte de electricidade concessionada à REN, SA, construída já nesta década; a área do projecto em avaliação situa-se a menos de duzentos metros para sudoeste da subestação da REN, SA.

O projecto subdivide-se em **duas componentes principais**: a Subestação, incluindo o seu caminho de acesso, e a linha eléctrica a 400kV de interligação entre a Subestação da GAMESA, SA e a Subestação da REN, SA.

A **Subestação** ocupará uma plataforma rectangular, numa orientação sensivelmente sudoeste – nordeste segundo o eixo maior, com cerca de 61,30m x 39,83m; esta plataforma será acrescentada por taludes de escavação nas vertentes norte, poente e nascente e por taludes de aterro na vertente sul, para regularização da plataforma à cota média de 506,20m.

Nesta plataforma serão instalados os equipamentos eléctricos da Subestação, maioritariamente num parque exterior e distribuídos por um grupo de 60kV e por um grupo de 400kV. O grupo de 400kV inclui um transformador 60/400kV, que contém óleo mineral para o seu funcionamento, estando prevista uma câmara de retenção de óleo para o caso de ocorrer um derrame accidental. Conterá, ainda, hexafluoreto de enxofre (SF<sub>6</sub>), gás utilizado como dieléctrico nos disjuntores. A sua manipulação é sempre feita de modo controlado, pelo que

apenas em caso de acidente poderá haver fugas significativas para a atmosfera; embora seja um gás que contribui para o efeito de estufa, pelo que a sua fuga deverá ser evitada, caracteriza-se por ser um gás inodoro, incolor, não inflamável e não venenoso, considerando-se uma taxa de fuga inferior a 1% / ano da massa deste gás.

Na plataforma da Subestação será ainda construído um pequeno edifício, junto ao seu canto sudoeste, com cerca de 86m<sup>2</sup> de área (8,78m x 9,78m) e uma altura de cerca de 5,58m, de um só piso, destinado a alojar alguns equipamentos como celas de média tensão e armários de protecção e contagem. Este edifício não terá ocupação humana permanente, nem haverá instalações sociais na Subestação.

A Subestação terá rede separativa para recolha de águas pluviais e águas residuais; as águas pluviais serão recolhidas por valetas e sumidouros para uma rede de drenagem enterrada, as águas residuais e contaminadas com óleos serão conduzidas em rede própria e recolhidas na câmara de retenção de óleos.

Será construído um **acesso** próprio à Subestação, a partir de uma via em terra batida que circunda a Subestação da REN, SA e aproveitando o início de um pequeno caminho rural aqui existente. Este acesso será praticamente em alinhamento recto, com cerca de 63m de comprimento por 5m de largura.

A área total a afectar pela Subestação e pelo seu acesso é de 2911m<sup>2</sup>.

Quanto à **linha** de 400kV, ficará ligada às Subestações da GAMESA, SA e da REN, SA por um pórtico em cada uma destas Subestações e terá apenas um apoio intermédio.

Este apoio terá uma altura total de 47,17m e uma altura útil (aos cabos) de 24,57m. A linha tem um comprimento de 140m, com dois cabos condutores por fase e dois cabos de guarda. A área a ocupar na base do apoio será de 118m<sup>2</sup>. Dado que a linha é de circuito simples, apenas será equipado um dos ternos do apoio. As fundações do apoio são constituídas por quatro maciços independentes em betão. Não haverá necessidade de sinalização diurna ou nocturna desta linha para a navegação aérea. Igualmente, não serão colocados na linha dispositivos de sinalização para a avifauna, dadas as características ecológicas encontradas e os reduzidos impactes previsíveis sobre as aves.

Os valores dos campos eléctrico e magnético para a linha em projecto são sensivelmente inferiores aos valores-limite de exposição do público indicados na legislação, mesmo numa perspectiva de exposição permanente.

São respeitadas as distâncias mínimas entre a linha e obstáculos definidas pela REN, SA. Será, também, constituída uma servidão administrativa, uma faixa de protecção à linha com a largura de 45 metros, centrada no eixo da linha, na qual são restringidas, nomeadamente através de sujeição a autorização prévia, algumas actividades ou instalações.

Não haverá cruzamentos nem travessias de estradas, vias férreas ou linhas de água pelo traçado da linha eléctrica. Apenas será sobrepassado um caminho rural, entre o pórtico da Subestação da GAMESA, SA e o único apoio da linha. Não foram identificadas situações de cruzamentos, travessias, paralelismos ou outras potenciais interferências com gasodutos ou oleodutos, condutas adutoras, feixes hertzianos, depósitos de combustível ou de explosivos ou pedreiras e áreas de exploração de recursos geológicos.

A **fase de construção** da Subestação e da linha envolve as actividades usuais em projectos deste tipo, não se esperando a necessidade de operações ou condições técnicas especiais na sua construção.

É previsível a ocorrência das seguintes **emissões poluentes**: ruído, poeiras, águas residuais (de estaleiros).

Os principais **resíduos** produzidos serão: resíduos produzidos no estaleiro, resíduos de embalagens, resíduos de madeira (usada na construção de pórticos e nas embalagens), peças rejeitadas (metálicas e de vidro) e os

resíduos sobrantes de exploração florestal resultantes da desmatção e construção da plataforma e acesso e da abertura da faixa de protecção à linha. O movimento de terras previsto com esta construção prevê um volume excedentário de cerca de 3490m<sup>3</sup> de terras. As terras sobrantes serão conduzidas a depósito licenciado, dando-se preferência à sua utilização na recuperação de áreas degradadas, como pedreiras e anteriores manchas de empréstimo localizadas na região. O betão necessário à execução da obra não será produzido na obra mas fornecido por central existente na região e que o abastecimento e a manutenção das viaturas afectas aos trabalhos serão realizados em instalações dedicadas e licenciadas para o efeito, não se realizando no estaleiro.

Na **fase de exploração** a Subestação terá funcionamento automático, sem presença permanente de técnicos, que apenas intervirão durante as acções programadas de **manutenção, inspecção e vistoria**, quer da Subestação quer da linha eléctrica, ou em caso de avarias ou perturbações de funcionamento.

Nesta fase de exploração são previsíveis as seguintes **emissões poluentes**: ruído, sobretudo do transformador 60/400kV e da linha eléctrica; emissão de ozono, originado pelo chamado "efeito de coroa".

Os principais **resíduos** serão constituídos por: embalagens de madeira ou plástico, restos de vidro e acessórios metálicos de isoladores, cabos ou equipamentos acidentalmente danificados. Há ainda que ter em conta os eventuais resíduos vegetais produzidos pelas operações de manutenção da faixa de segurança da linha e dos revestimentos das áreas em recuperação.

Este tipo de infra-estruturas tem uma vida útil longa, não sendo possível prever, com rigor, o horizonte temporal da sua eventual **desactivação**, apesar da sua relação directa com o Parque Eólico do Picoto e, portanto, o seu funcionamento estar relacionado com o período de exploração deste Parque.

A data prevista para o início dos trabalhos de construção é Setembro de 2011, data ainda a ajustar, inclusivamente em função do decurso do presente processo de Pós-avaliação. A entrada em funcionamento da Subestação está prevista para Dezembro de 2012.

## 5. CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJECTO DE EXECUÇÃO

Conforme foi já assumido acima, o projecto de execução da Subestação da Bodiosa 60/400kV, incluindo a linha eléctrica a 400kV associada, foi desenvolvido na observação das condições e medidas expressas na DIA do seu estudo prévio.

Concretizando, no que se refere às **condicionantes** indicadas: são apresentados no RECAPE os elementos mencionados na DIA; é demonstrado o cumprimento das medidas de minimização e dos planos de recuperação das áreas afectadas, acompanhamento ambiental da obra e monitorização, mencionados na mesma; e é assumido pelo promotor o compromisso de comunicar à autoridade de AIA o início da fase de construção, de entregar à mesma entidade os relatórios de acompanhamento ambiental da obra, da recuperação das áreas afectadas e de monitorização, e de, após a conclusão da fase de construção do Projecto e antes da entrada em funcionamento do mesmo, deverá solicitar à autoridade de AIA uma reunião de obra com a Comissão de Avaliação a fim de verificar a execução de todas as medidas contempladas na DIA relativas à fase de construção.

Quanto ao único **elemento solicitado para entregar em fase de RECAPE**, a consulta aos Serviços Municipais de Protecção Civil de Viseu, esta foi realizada, o que se documenta no RECAPE, não tendo havido, até ao momento, qualquer resposta.

Relativamente a **medidas de minimização**, são indicadas na DIA medidas para as **fases de projecto, de construção, de exploração e de desactivação**. No RECAPE, é demonstrado o cumprimento de todas estas



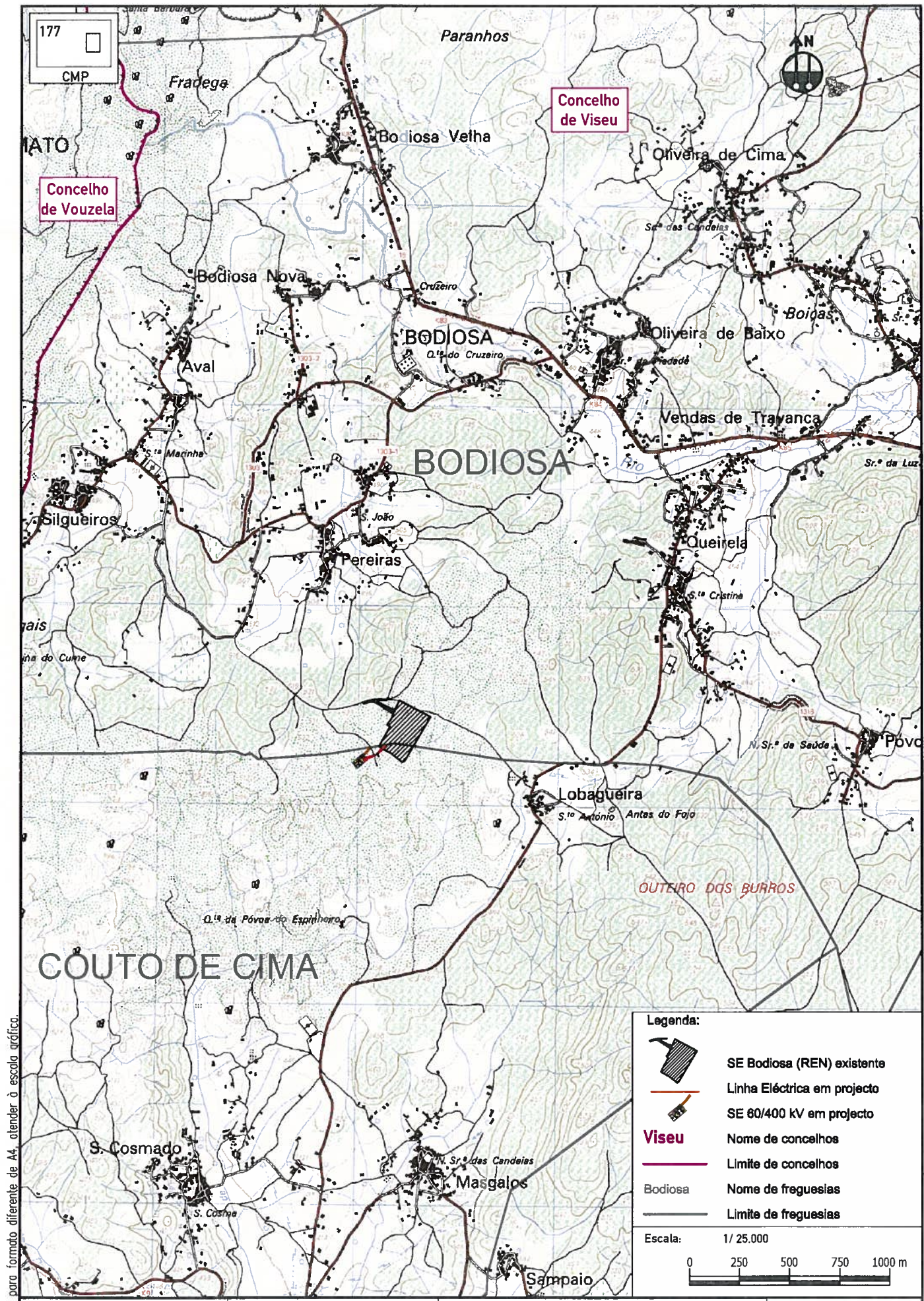
medidas, ou o modo e condições da sua concretização atempada. As medidas relativas à fase de construção constam do Plano de Acompanhamento Ambiental da obra (que constitui o Volume 3 do presente RECAPE). Estas subdividem-se em medidas relativas ao planeamento dos trabalhos, estaleiro e áreas a intervencionar; à desmatação e movimentação de terras; à gestão de materiais, resíduos e efluentes; e ao acesso a construir.

É apresentado um **Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas**, que considerou os princípios e aspectos definidos na DIA e aplicáveis a este projecto concreto. Este Plano inclui o programa de sementeiras e intervenções a realizar, assim como os termos do acompanhamento e manutenção das áreas a recuperar. Em relação à área a ocupar pelo estaleiro e à envolvente do apoio da linha de 400kV, apenas se considera a sua renaturalização, pela retirada de todos os elementos grosseiros e pelo saneamento do terreno, incluindo o espalhamento das terras provenientes da escavação das fundações do apoio para recobrimento destas mesmas fundações, não havendo, nestes lugares, outro tipo de intervenções para recuperação dessas áreas.

É também, apresentado um **Plano de Acompanhamento Ambiental da obra (PAA)**, que constitui o Volume 3 do RECAPE, onde se expressam os princípios e procedimentos indicados nesta medida e se sistematizam, em quadro próprio, as medidas de minimização aplicáveis à obra, desde a sua preparação até à finalização dos trabalhos. Deste PAA consta uma planta síntese das condicionantes identificadas na área do projecto e na sua envolvente. As medidas preconizadas, assim como este Desenho, deverão ser integrados nos cadernos de encargos das empreitadas a lançar para construção da Subestação e da linha a 400kV associada.






Por fim, é apresentado um **Plano de Monitorização do Ambiente Sonoro**, elaborado segundo as directrizes preconizadas na DIA.

Em **conclusão**, considera-se que o presente RECAPE dá cumprimento aos objectivos da fase de Pós-avaliação em que o projecto se encontra e documenta cabalmente a sua conformidade ambiental com a DIA e com as restantes condições ambientais encontradas ou previstas no território de implantação destas infra-estruturas.






Em cópias deste desenhos para formato diferente de A4, atender à escala gráfica.

**Legenda:**

-  SE Bodiosa (REN) existente
-  Linha Eléctrica em projecto
-  SE 60/400 kV em projecto
- Viseu** Nome de concelhos
-  Limite de concelhos
- Bodiosa** Nome de freguesias
-  Limite de freguesias

**Escala:** 1/ 25.000



 	Designação projecto: <b>RECAPE</b> Subestação 60/400 kV da Bodiosa		N.º desenho : <b>1</b>	
	Designação desenho: <b>LOCALIZAÇÃO</b>		Data: Set. 2010	N.º folha: 1/1