



**PROJETO DA CENTRAL A BIOMASSA DE 10 MW, EM
CORGA DE FRADELOS, VILA NOVA DE FAMALICÃO**

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

Elementos Adicionais

FEVEREIRO 2017

Júlio de Jesus
consultores

EIA DA CENTRAL A BIOMASSA DE 10 MW, EM CORGA DE FRADELOS

Elementos Adicionais

Índice

1. Introdução	3
2. Esclarecimentos ou elementos adicionais solicitados	4
2.1 Projeto de Execução	4
2.2 Objetivos e Justificação do Projeto	4
2.3 Descrição do Projeto	5
2.4 Aspetos Gerais	11
2.5 Geologia, Geomorfologia e Recursos Minerais	13
2.6 Recursos Hídricos Subterrâneos	14
2.7 Recursos Hídricos Superficiais	18
2.8 Ecologia	19
2.9 Paisagem	25
2.10 Socioeconomia.....	25
2.11 Uso do Solo.....	28
2.12 Património.....	29
3. Resumo Não Técnico	30

Índice de Quadros

Quadro 2.1 – Rebaixamentos calculados para o projeto em análise segundo Sichardth (1930).	17
Quadro 2.2 – Cálculo dos raios de influência tendo em conta a relação entre rebaixamentos e ângulos da curva de rebaixamento.	17
Quadro 2.3 – Cálculo dos rebaixamentos tendo em conta os raios de influência máximos (m).....	18
Quadro 2.4 - Estimativas de tráfego na EM 506 (entre as 7 e as 20 horas).....	26

Índice de Figuras

Figura 2.1 - Localização do projeto e das áreas sensíveis (áreas protegidas, sítios da Rede Natura 2000, zonas especiais de conservação e zonas de proteção especial) mais próximas da área do projeto.	6
Figura 2.2 - Áreas de estudo consideradas para a Flora e Vegetação e para a Fauna.	20
Figura 2.3 - Cartografia de biótopos.	21
Figura 2.4- Cartografia das áreas com presença de espécies vegetais invasoras.....	23

Lista de Anexos

Anexo 1 - Cartografia:

Desenho EA1 - Localização (escala 1:25.000)

Desenho EA2 - Localização (Ortofotomapa, escala 1:25.000)

Desenho EA3 - Enquadramento a nível nacional e regional (escala 1:100.000)

Desenho EA4 - Limites de propriedade, área de implantação das centrais de biomassa e de outros edifícios (escala 1:2.000)

Desenho EA5 - Carta de uso do solo (escala 1:25.000)

Anexo 2 - Programa do Concurso para atribuição de Capacidade de Injeção de Potência na rede do SEP e ponto de receção associado para energia elétrica produzida em Central Termoelétrica a Biomassa Florestal nos distritos de Viana do Castelo e Braga até 10 MVA

Anexo 3 - Ofício 013853 da DGEG, de 13-10-2016

Anexo 4 - Peças desenhadas do Projeto da Central da PA Biomassa

Anexo 5 - Projeto de drenagem de águas pluviais

Anexo 6 - Projeto de drenagem de águas residuais industriais

Anexo 7 - Descrição do projeto, reformulada

Anexo 8 - Cronograma da fase de construção

Anexo 9 - Desenhos do corredor da linha elétrica de interligação à Rede Nacional de Distribuição, na Subestação de Alvelos

Desenho LE1 - Área de estudo

Desenho LE2 - PDM: Planta de Ordenamento I

Desenho LE3 - PDM: Planta de Ordenamento II

Desenho LE4 - PDM: Planta de Condicionantes

Anexo 10 - Quadro 5.14.2 do EIA atualizado

Anexo 11 - Secção 5.15 do EIA - Impactes cumulativos, reformulada

Anexo 12 - Caracterização geológica regional, atualizada

Anexo 13 - Esquema geotectónico atualizado

Anexo 14 - Marcação dos raios de influência máxima de cada uma das captações

Anexo 15 - Programa de monitorização da qualidade da água dos recursos hídricos superficiais

Anexo 16 - Tabelas de espécies dos grupos faunísticos estudados, completadas

Anexo 17 - Inventário florístico, completado

Anexo 18 - Projeto de Integração Paisagística

Anexo 19 - Anexo 2 do Relatório de Trabalhos Arqueológicos, identificando os locais de onde foram tiradas as fotografias

Lista de siglas e acrónimos

DGEG - Direção-Geral de Energia e Geologia

DL - Decreto-Lei

EIA – Estudo de Impacte Ambiental

EM - Estrada Municipal

NHE - Nível hidroestático

PDM - Plano Diretor Municipal

PTN - Pressão e temperatura normais

RJAIA - Regime Jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental

RNT - Resumo Não Técnico

1. INTRODUÇÃO

O Estudo de Impacte Ambiental (EIA) da **Central de Biomassa de 10 MW, em Corga de Fradelos** foi submetido pela sociedade **PA Biomassa, SA**, enquanto proponente do projeto, nos termos previstos no Regime Jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA), estabelecido pelo Decreto-Lei (DL) n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado pelo DL n.º 47/2014 de 24 de março, e pelo DL n.º 179/2015, de 27 de agosto.

No âmbito da apreciação pela Comissão de Avaliação (CA) da conformidade do EIA, prevista no artigo 14.º do RJAIA, a **Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.**, enquanto Autoridade de AIA, solicitou ao proponente, através do ofício ref.ª S065175-201612-DAIA-DAP, de 09-12-2016, apresentação de elementos adicionais e a reformulação do Resumo Não Técnico (RNT) – Volume I do EIA.

No **capítulo 2** apresenta-se, sob a forma de caixas de fundo cinzento, a lista dos **esclarecimentos ou elementos adicionais** solicitados, indicando-se, a seguir a cada caixa, a forma como esses aspetos são clarificados ou os elementos adicionais são apresentados neste documento.

O **RNT** reformulado e datado de fevereiro de 2017 é entregue em simultâneo com o presente documento, apresentando-se no **capítulo 3**, igualmente sob a forma de caixa de fundo cinzento, a lista dos aspetos referidos pela CA no âmbito da reformulação do RNT, e indicando-se seguidamente a forma como esses aspetos são tidos em conta na referida reformulação.

2. ESCLARECIMENTOS OU ELEMENTOS ADICIONAIS SOLICITADOS

2.1 Projeto de Execução

1. Refere-se na carta 40270.AU.EP.01.01000 do Projeto que a área limite do terreno tem 30 000,00 m², enquanto no EIA se refere, na pág. 13, que esta abrange uma área de 6500 m². Na reunião de apresentação do projeto referiu-se que a propriedade onde se localiza o projeto tem 16 000 m². Desta forma, deve esclarecer-se qual a área total do projeto, das áreas a impermeabilizar e da propriedade onde este se localizará. Na carta acima mencionada a área de impermeabilização é superior à área de implantação, pelo que deve, também, esclarecer-se este aspeto.

A área total da propriedade onde se localiza a central é de 36,8 ha, dos quais 25,5 ha se localizam no concelho de Vila Nova de Famalicão e os restantes no concelho de Póvoa de Varzim.

A área de implantação da construção é de 9345,36 m², sendo a área impermeabilizada (considerando as zonas de circulação adjacentes e arranjos exteriores) de 20.639,40 m².

No **Desenho EA4**, no **Anexo 1**, podem visualizar-se os limites da propriedade, os limites de concelho e a área de implantação da central.

2.2 Objetivos e Justificação do Projeto

2. Objetivos e a justificação do projeto em avaliação, enquadrando-o ao nível nacional/regional e local. Para tal, devem ser tidos em consideração, entre outros aspetos que se considerem relevantes, a sua localização, a existência e a disponibilidade de matéria-prima no local ou em alternativa a sua proveniência e o contributo do projeto no âmbito das políticas de energias renováveis.

O EIA apresentou, de modo sucinto, a justificação do projeto da seguinte forma:

“A geração de eletricidade recorrendo à biomassa contribui para o cumprimento dos objetivos nacionais, europeus e internacionais no domínio do combate às alterações climáticas, através de um aumento da contribuição das energias renováveis.

A utilização da biomassa florestal tem ainda a vantagem de fomentar a limpeza da floresta, reduzindo o risco de incêndio florestal, que, além das consequências humanas, económicas e ecológicas negativas, também contribui para a emissão de gases com efeito de estufa.”

Importa referir que a Central a Biomassa, objeto de análise, resultou de um concurso público promovido pelo Estado Português, através da Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG). No **Anexo 2** reproduz-se o programa deste concurso. As centrais a concurso tinham uma distribuição regional previamente fixada, devendo localizar-se na região que permitisse a ligação a um conjunto de subestações definidas no programa de concurso (ver resposta à questão seguinte).

A concretização desta central a biomassa só tem viabilidade se for assegurado o fornecimento de matéria-prima. A sua integração num grupo de logística (Transfradelos) especializado na fileira florestal foi a solução encontrada para essa viabilização.

A localização da Central foi escolhida de modo a aproveitar as sinergias com a Central da Probiomass e com a própria Transfradelos, em particular no que diz respeito ao abastecimento de matéria-prima. A biomassa consumida na central será proveniente da limpeza de florestas na região envolvente, admitindo-se também a utilização de outros resíduos de madeira, desde que não contaminados.

O EIA (secção 5.2 do Relatório) abordou a contribuição do projeto para a redução de emissões de gases com efeito de estufa da seguinte forma:

“ (...) verifica-se que o projeto em avaliação, permitirá a geração de eletricidade recorrendo a biomassa contribuindo para o cumprimento dos objetivos nacionais, europeus e internacionais

no domínio do combate às alterações climáticas, através de um aumento da contribuição das energias renováveis em detrimento da queima de combustíveis fósseis, integrando-se no âmbito dos objetivos estabelecidos quer na Estratégia para a Energia 2020 (ENE 2020), quer no Programa Nacional para as Alterações Climáticas (PNAC 2020).

A este respeito estima-se que possam ser “poupadas” cerca de 32.500 ton/ano de CO₂ através da substituição da combustão de gás natural por biomassa florestal residual.”

3. Antecedentes do projeto, incluindo as alternativas estudadas, quer em termos de localização quer em termos de tecnologia, dimensão da instalação ou outra que se tenha considerado.

A dimensão da central em análise foi ditada pela potência atribuída pelo concurso promovido pela Direção-Geral de Energia e Geologia.

A central de biomassa em análise vai ser explorada de forma integrada com a Central da Probiomass, licenciada e em construção. Por este motivo a sua localização é contígua e na mesma propriedade e a sua tecnologia é idêntica. Se a central em análise não tivesse a localização pretendida e não tivesse a possibilidade de ter uma tecnologia idêntica, rentabilizando as operações de exploração e manutenção, não haveria interesse no projeto por parte do investidor.

Por este motivo, não foram estudadas alternativas de localização ou de tecnologia.

No **Anexo 2** reproduz-se o Programa do Concurso para atribuição de Capacidade de Injeção de Potência na rede do Sistema Elétrico Português e ponto de receção associado para energia elétrica produzida em Central Termoelétrica a Biomassa Florestal nos distritos de Viana do Castelo e Braga até 10 MVA. De acordo com o n.º 2 do artigo 1.º o ponto de receção deve ser um dos seguintes:

Sub-estação EDP Distribuição	Concelho
Alvelos	Barcelos
Penide	Barcelos
Turiz	Vila Verde
Amares	Amares
S.M Dume	Braga
Fonte Boa	Esposende
S.R. Neiva	Viana do Castelo
Troviscoso	Monção
Valença	Valença

No **Anexo 3** reproduz-se o ofício 013853 da DGEG, de 13-10-2016, com a ref.^a EI 2.0/1421, que autoriza a nova localização da central no concelho de Vila Nova de Famalicão, freguesia de Fradelos.

2.3 Descrição do Projeto

4. Face ao solicitado para o projeto de execução, devem ser identificadas as áreas associadas ao projeto (área total da propriedade, área total do projeto, área a impermeabilizar, e/ou outras área consideradas).

Ver resposta ao pedido n.º 1.

5. Cartografia a escala adequada com o enquadramento da área de implantação do projeto a nível nacional, regional e local.

O **Desenho EA3**, no **Anexo 1**, apresenta a cartografia de enquadramento do projeto a nível nacional e regional. Considera-se que o esboço corográfico, na escala 1:25.000, já apresentado no **Desenho 1**, **Anexo 2 do EIA** é uma cartografia adequada para o enquadramento a nível local. Para facilitar a sua consulta reproduz-se este desenho no **Anexo 1**, como **Desenho EA1**

6. Figura com a localização da área do projeto e das áreas sensíveis (consideradas no âmbito do Artigo 2º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro: áreas protegidas, sítios da Rede Natura 2000, zonas especiais de conservação e zonas de proteção especial) mais próximas da área do projeto.

Na **Figura 2.1** apresenta-se a localização do projeto, incluindo a área de estudo considerada para a definição do corredor da linha elétrica, e das áreas sensíveis (consideradas no âmbito do Artigo 2º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro: áreas protegidas, sítios da Rede Natura 2000, zonas especiais de conservação e zonas de proteção especial) mais próximas da área do projeto.

Verifica-se que as áreas protegidas mais próximas são o Parque Natural do Litoral Norte e a Paisagem Protegida Regional do Litoral de Vila do Conde e Reserva Ornitológica do Mindelo, a cerca de 14 e de 11 km de distância, respetivamente.

O sítio de importância comunitária mais próximo (Litoral Norte) situa-se a cerca de 14 km de distância.

Não se localizam, num raio de 15 km de distância, quaisquer zonas de proteção especial ou sítios Ramsar.

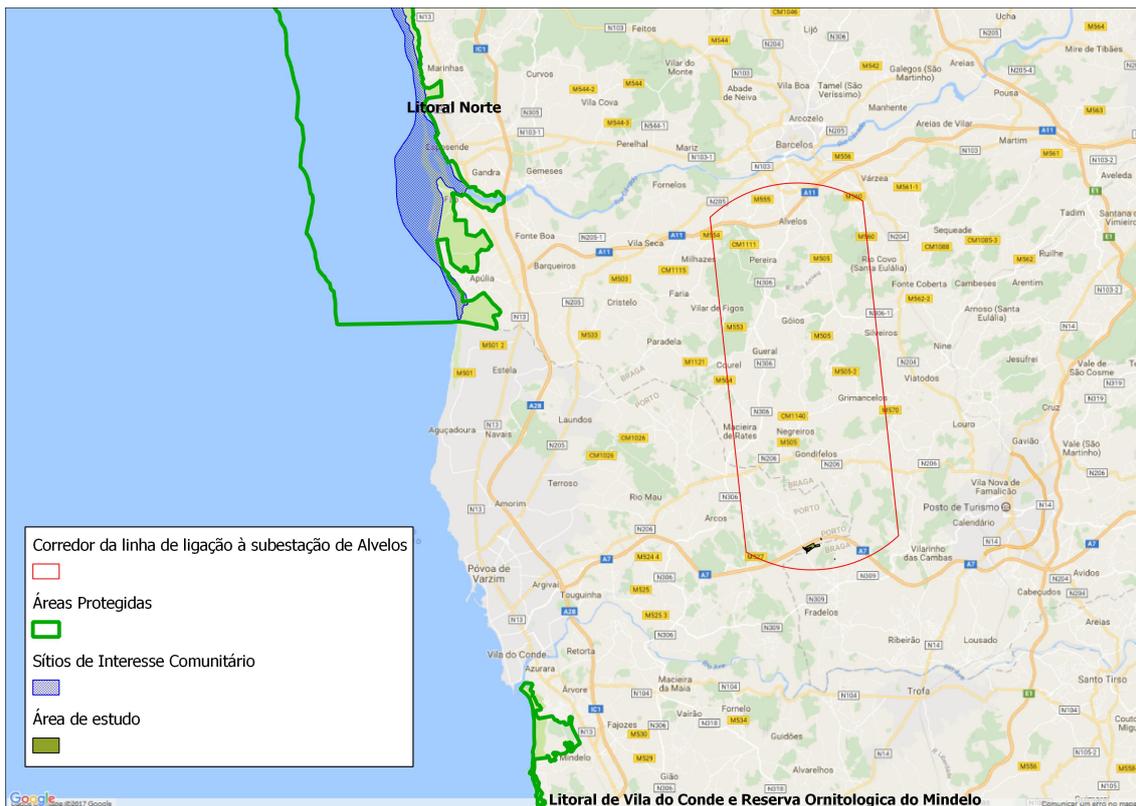


Figura 2.1 - Localização do projeto e das áreas sensíveis (áreas protegidas, sítios da Rede Natura 2000, zonas especiais de conservação e zonas de proteção especial) mais próximas da área do projeto.

7. Cartografia específica com o *layout* do projeto, a escala adequada, que permita identificar nomeadamente todas as componentes do projeto, respetivos edifícios, infraestruturas de apoio, vias a utilizar, etc.. Devem indicar-se as superfícies correspondentes às áreas cobertas e impermeabilizadas, às áreas não cobertas e não impermeabilizadas e às áreas não cobertas e impermeabilizadas na área do projeto.

No **Desenho 40274.AU.EP.01.01004**, no **Anexo 4**, apresenta-se o *layout* do projeto, incluindo os edifícios.

No **Desenho** do **Anexo 18**, podem visualizar-se as vias a utilizar, as áreas construídas e as áreas impermeabilizadas.

8. Cartografia a escala adequada, do projeto em avaliação e do projeto da Central da *Probiomass*, com a implantação das infraestruturas já existentes, e das infraestruturas a construir.

No **Desenho EA4**, no **Anexo 1**, estão representadas a central em avaliação e a Central da *Probiomass*. e as infraestruturas previstas.

No **Desenho** do **Anexo 18**, podem visualizar-se as vias a utilizar.

9. Planta com a rede de drenagem das águas pluviais, águas residuais domésticas e industriais e implantação da fossa estanque e bacia de retenção, devidamente legendada.

Os projetos de drenagem de águas pluviais e de águas residuais industriais constam dos **Anexos 5 e 6**, respetivamente.

O projeto de drenagem de águas pluviais não contempla uma bacia de retenção. Propõe-se que a decisão sobre a construção desta bacia seja tomada após os resultados das primeiras duas campanhas de monitorização.

O projeto de drenagem de águas residuais domésticas ainda não foi elaborado, mas é um projeto baseado numa solução de fossa estanque, esvaziada regularmente por operador autorizado.

10. Reformulação da descrição do projeto, a qual deve ser consistente com a fase de projeto de execução. Na descrição a efetuar deve relacionar-se as várias infraestruturas e componentes do projeto com a cartografia acima solicitada. Deve ser substituído o diagrama esquemático, genérico para uma instalação desta natureza, pelo diagrama específico desta Central.

No **Anexo 7** apresenta-se a descrição do projeto reformulada, incluindo um diagrama específico da Central.

11. Esclarecer as seguintes afirmações contraditórias:

- Na pág. 15 de Vol. I – Relatório refere-se que “a área de implantação do Projeto sofreu já intervenção em termos de estabelecimento parcial da plataforma de base, trabalhos efetuados no âmbito da construção da Central da *Probiomass*”.
- Na pág. 28 quando se descrevem as atividades previstas na fase de construção é referido que “tendo em conta que a central de biomassa será implantada num local cujo terreno foi já objeto de modelação para criação de uma plataforma de cota regularizada”.
- No Relatório sobre o Fator Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico se assume que no trabalho de campo “parte das movimentações de terras feitas no âmbito da construção da Central da *Probiomass* se encontrava já executada, nomeadamente a modelação/nivelação do terreno com recurso a escavação até ao substrato geológico e terraplenagem e conseqüentemente a AI estava completamente alterada em parte do terreno que vai ser ocupado pela Central da PA Biomassa” e que “a AI está totalmente alterada, quer pelos trabalhos desenvolvidos na construção da central da *ProBiomass*, quer pela movimentação/parque de viaturas e depósitos de materiais vários (...) O solo encontra-se parcialmente afetado por escavação, terraplenagens/aterros e construção”.

A plataforma já foi praticamente construída, faltando uma faixa a nascente. Os volumes de escavação ainda necessários são apenas 4433 m³. Já não há necessidade de aterros (o programa utilizado comparando o levantamento topográfico atual e as cotas finais da plataforma indicou um valor residual de 6 m³). O volume de terras sobrantes (4427 m³) será levado para depósito licenciado.

Pode considerar-se que a modelação já feita na construção da plataforma representa a quase totalidade dos movimentos de terra, tendo-se verificado, até agora, um equilíbrio de terras.

12. Esclarecer a necessidade de realização de movimentações de terra, na fase de construção. Em caso positivo devem apresentar-se os respetivos volumes envolvidos (aterros e escavações) e a respetiva cartografia de apoio (p ex. perfis longitudinais).

Ver resposta anterior.

13. Indicar o destino final da rede de águas pluviais privada que serve o complexo fabril existente.

O destino final atual é a linha de água canalizada em valeta junto à Autoestrada A7 e que é encaminhada para uma passagem hidráulica existente. A descarga de águas pluviais prevista para a plataforma da central em análise utiliza o mesmo ponto de descarga, conforme se pode verificar no **Desenho do Anexo 5**.

14. Esclarecimento quanto à existência de rede pública de saneamento na zona. Salienta-se que é referido que na fase de construção as águas residuais resultantes da lavagem de equipamentos e máquinas deverão também ser encaminhadas para a rede de saneamento existente.

Não existe rede pública de saneamento na área industrial ocupada pela Transfradelos, TecPellets e centrais a biomassa, em construção e prevista. As unidades da Transfradelos e da TecPellets têm redes de saneamento própria, privadas.

Recomenda-se, como medida minimizadora da potencial poluição da água ou do solo, que as lavagens de equipamentos e máquinas na fase de construção sejam efetuadas, sempre que possível, em oficinas com sistemas de saneamento adequados, ou, em alternativa, nas oficinas da Transfradelos.

15. Estimativa do volume de águas residuais industriais gerado (purgas das caldeiras, turbina e resíduos de osmose). No EIA é referido que a produção destes efluentes não se encontra quantificada, sendo somente referido que as quantidades produzidas serão reduzidas.

O volume de águas residuais industriais que serão produzidas em resultado do funcionamento do Projeto será da ordem dos 67 m³/dia, correspondendo a purga das caldeiras (36 m³/dia) e águas residuais de lavagens do tratamento de água (31 m³/dia). A purga da turbina é integralmente recuperada no processo não dando origem à produção de efluente industrial.

O efluente produzido será armazenado num reservatório com capacidade instalada suficiente para acomodar a produção de 5 dias, ou seja, com volume de armazenamento da ordem dos 335 m³, sendo depois encaminhado, por camião cisterna, para tratamento adequado em entidade externa. A localização do reservatório é apresentada na peça desenhada incluída no **Anexo 6**, respeitante à rede de drenagem de águas residuais.

16. Características específicas da chaminé a instalar.

A chaminé de exaustão de gases a instalar terá 35 m de altura, um diâmetro interno de 1,5 m.

Tratar-se-á de uma chaminé metálica, de secção circular, que incluirá o conjunto de acessórios típicos destas estruturas, nomeadamente escada, portas de acesso e tomadas para amostra de gases.

A chaminé em causa permitirá a exaustão de 148 150 m³/h de gases tratados, a uma temperatura de 140 °C, correspondendo a um caudal a PTN de 97 930 Nm³/h.

17. Localização da fossa estanque proposta.

Não se dispõe ainda dessa informação.

18. Localização do furo para abastecimento de água, já existente.

A localização do furo para abastecimento de água, já existente, consta do **Anexo 14**.

19. Regime de funcionamento da Central.

A central de biomassa em análise terá um regime de funcionamento contínuo de 24 horas por dia, considerando paragem anual para realização de inspeções e manutenção mais aprofundada dos equipamentos.

O número total anual de horas de funcionamento do Projeto estima-se em 7500 horas/ano, com cerca de 52 dias/ano de paragem.

20. Uma vez que existe no terreno de implantação deste projeto a Central da *Probiomass*, devem ser identificadas eventuais infraestruturas desta Central (*Probiomass*) que poderão eventualmente ser utilizadas, permitindo eventuais sinergias entre as mesmas, nomeadamente furos para abastecimento de água, sistemas de tratamento de águas, redes de recolha de águas pluviais, infraestruturas de apoio à laboração, etc..

As sinergias incluem, no que se refere a infraestruturas, apenas os acessos viários e a descarga de águas pluviais.

As principais sinergias dizem respeito à proximidade física em termos de gestão, à logística do transporte de matéria-prima e à sua distribuição por ambas as centrais, à gestão de fornecedores, nomeadamente para operações de manutenção e monitorização.

21. Esclarecer as seguintes afirmações contraditórias relativamente ao estaleiro:

Na pág. 28 refere-se que este será implantado “dentro de perímetro da área reservada para a instalação da central, nomeadamente na zona afeta ao parque biomassa (...)”.

No fator Flora e Vegetação (ponto 5.9.2.1 Fase de construção) na pág. 127 refere-se “No que respeita à instalação e atividade do estaleiro, abertura de acessos temporários e estabelecimento de outras zonas de apoio à obra, necessários à implementação do projeto, estes ainda não têm local definido”.

O estaleiro localiza-se na plataforma existente - ver **Desenho EA4**, no **Anexo 1**. Não há acessos temporários, uma vez que a circulação se faz na plataforma já criada.

22. Cartografia com o local do estaleiro, bem como dos acessos que se prevê utilizar.

Ver resposta ao n.º 21.

Os acessos a partir da Estrada Municipal (EM) são internos à propriedade e são os mesmos já utilizados na construção da Central da Probiomass.

23. Cronograma dos trabalhos da fase de construção, por ações a desenvolver.

O cronograma dos trabalhos da fase de construção é apresentado no **Anexo 8**.

24. Relativamente aos projetos complementares é referida uma linha elétrica a instalar que assegurará a ligação entre a central e o respetivo ponto de entrega a ser atribuído pela DGEG, que se prevê seja a Subestação de Alvelos. Segundo o EIA em linha reta a subestação dista da central de biomassa cerca de 13,3 km, devendo a linha de ligação ser aérea, a 15 kV com cerca de 10 km, sem que seja apresentada informação adicional sobre o corredor previsto.

No **Anexo 9** apresenta-se informação cartográfica relativa ao corredor previsto para a linha elétrica de interligação à Rede Nacional de Distribuição, na Subestação de Alvelos.

25. Relativamente aos projetos complementares deve apresentar-se o corredor/corredores previstos para a linha elétrica a instalar que assegurará a ligação entre a Central e o respetivo ponto de entrega a ser atribuído pela DGEG, que se prevê seja a Subestação de Alvelos, apresentando-se a respetiva cartografia e a indicação das principais condicionantes existentes. Este aspeto considera-se relevante uma vez que está prevista uma outra linha para a Central *Probiomass* sendo necessário ter em consideração os impactes cumulativos das duas.

No **Anexo 9** apresenta-se cartografia relativa à linha elétrica de interligação à Rede Nacional de Distribuição, na Subestação de Alvelos (Barcelos). Para o efeito considerou-se uma área de estudo com 8 km de largura, centrada no eixo que une a Central à Subestação de Alvelos.

Nessa área foi feito o levantamento das situações potencialmente condicionantes ou impeditivas ao estabelecimento de uma linha elétrica com as características da linha prevista (linha de alta tensão, a 15 kV), a partir dos Planos Diretores Municipais (PDM) dos concelhos abrangidos na área delimitada para estudo (Barcelos, Póvoa de Varzim, Vila do Conde e Vila Nova de Famalicão), das bases de dados do património cultural e do património natural, da cartografia geral e especializada desta área e, naturalmente, das informações já coligidas no âmbito da elaboração do EIA da Central.

Dado o estado de desenvolvimento inicial do projeto da linha elétrica, o objetivo deste estudo foi o de definir um corredor (com 400 m de largura) considerado viável para o estabelecimento da linha.

Pode verificar-se que existe um corredor que evita, no todo ou de forma suficiente para não invalidar a possibilidade de estabelecimento da linha, a generalidade das áreas urbanas, de áreas com usos especiais ou reservados sensíveis a este tipo de infraestruturas (áreas de exploração de inertes, empreendimentos turísticos, equipamentos coletivos), bem como as zonas de proteção de imóveis classificados ou em vias de classificação e as zonas de salvaguarda arquitetónica e arqueológica (estas, definidas no PDM de Barcelos).

Refira-se que o corredor proposto para a linha elétrica de ligação à Subestação de Alvelos não atravessa nenhuma área sensível para a avifauna e que se situa a pelo menos 10 quilómetros da Área Protegida mais próxima, o Parque Natural do Litoral Norte, conforme se pode verificar na **Figura 2.1**.

Os impactes cumulativos de ambas as linhas são escassos pelas seguintes razões:

- Ambas as linhas são de 15 kV, uma tensão que não é considerada para efeitos de sujeição de projetos a AIA e que é comum em todo o território nacional;
- A linha da Central da PA Biomassa, que segue para norte, é diametralmente oposta à linha da Central da Probiomass, que segue para sul. As centrais localizam-se próximo de uma

linha de festo (a norte drena para o rio Este e a sul drena para o ribeiro dos Peixes). Por este motivo, as áreas visualmente afetadas são distintas;

- A fragmentação física, de habitats, que as linhas vão provocar é muito pouco relevante, na medida em que o território atravessado por qualquer das linhas já se encontra bastante fragmentado pela rede viária e pelas manchas urbanas existentes e também porque a fragmentação associada a linhas aéreas de 15 kV só tem expressão em áreas florestais ou de maior sensibilidade para a fauna;
- A mortalidade provocada pelas linhas deste tipo em populações de aves ou de morcegos também não se afigura relevante.

2.4 Aspetos Gerais

26. Face ao esclarecimento a efetuar relativamente à situação atual do terreno onde se implantará esta Central (existência da totalidade da plataforma para a construção da Central / existência apenas de parte da mesma / inexistência de qualquer movimentação de terras), deve ser efetuada a atualização da caracterização dos fatores ambientais que eventualmente possam ser afetados por este esclarecimento.

A plataforma onde se implantará a Central, bem como as respetivas vias de circulação, está parcialmente executada, sendo apenas necessário proceder à escavação da extremidade nascente, numa área estimada em 2676 m².

A caracterização efetuada no EIA reflete a situação atual no terreno, embora alguns dos textos tenham indicado, por lapso, que a plataforma já estava totalmente executada.

Na resposta à questão n.º 40 é esclarecida a área de matos e de vegetação arbóreo-arbustiva afetada.

27. Cartografia temática para os vários fatores ambientais para a qual esta é inexistente, considerando-se sempre a respetiva área de estudo, nomeadamente:

- Cartas da rede hidrográfica, de festos e talvegues e hipsométrica, a escala adequada, abrangendo a área do projeto e a área imediatamente envolvente.
- Cartografia com as linhas de água e “charcas” efetivamente existentes na área em estudo e a implantação do projeto.
- Carta de uso e ocupação atual do solo, a escala adequada, que melhor demonstre a ocupação do território (povoamento, atividades, infraestruturas e equipamentos) e realizar a sua adequada caracterização geral, abrangendo a área de intervenção direta do projeto, bem como a área envolvente.
- Carta de biótopos, a escala adequada, abrangendo a área de intervenção direta do projeto, bem como a área envolvente, com a delimitação da área de estudo referente ao fator, localização dos locais inventariados e prospetados no trabalho de campo e espécies exóticas invasoras identificadas. Esta carta poderá ser elaborada com base na carta de uso e ocupação atual do solo.

No **Anexo 9 do EIA** foi apresentado um desenho com a carta hipsométrica da envolvente.

O **Desenho EA1**, no **Anexo 1**, na escala 1:25.000 (e que reproduz o **Desenho 1** do **Anexo 2 do EIA**), representa as linhas de água existentes na envolvente. Não se identificam charcas na envolvente do projeto, mas apenas charcas de muito reduzida dimensão, sem expressão cartográfica.

A uma escala mais pormenorizada, o **Desenho EA4**, no **Anexo 1**, representa a linha de água a norte para onde serão encaminhadas as águas pluviais da plataforma (e da cobertura da própria central e das vias de circulação).

No **Desenho EA5**, no **Anexo 1**, apresenta-se a cartografia de uso do solo, à escala 1:25.000. Consideraram-se as seguintes classes:

- Tecido urbano
- Indústria, comércio e transportes
- Áreas de extração de inertes, áreas de deposição de resíduos e estaleiros de construção
- Espaços verdes urbanos, equipamentos desportivos, culturais e de lazer, e zonas históricas
- Culturas temporárias
- Culturas permanentes
- Áreas agrícolas heterogéneas
- Florestas
- Florestas abertas e vegetação arbustiva e herbácea
- Águas interiores

A leitura desta carta permite verificar o padrão em mosaico da ocupação agrícola, florestal e urbana que caracteriza a zona.

A **Figura 1.1.1 do Anexo 7** ilustra a implantação da central relativamente às vias existentes, às construções mais próximas e às povoações localizadas na envolvente.

Na **Figura 2.3** apresenta-se a cartografia de biótopos e na **Figura 2.4** os locais onde se identificaram espécies exóticas invasoras.

Na resposta à questão n.º 42 justifica-se a ausência de cartografia dos locais inventariados no trabalho de campo.

28. Atualização do Quadro 5.14.2 relativo à Síntese de Impactes, em conformidade com as necessárias alterações resultantes deste pedido de elementos.

No **Anexo 10** apresenta-se o Quadro 5.14.2 do Relatório do EIA atualizado.

As alterações dizem apenas respeito à introdução de impactes sociais, relativos aos incómodos sentidos nas povoações mais próximas, na fase de construção e de exploração, e ao aumento do risco de acidentes rodoviários.

29. Avaliação dos impactes cumulativos do projeto com o projeto da Central da *Probiomass*, quer em termos da fase de construção, quer de exploração.

No **Anexo 11** apresenta-se uma versão reformulada da secção 5.15 do Relatório do EIA.

As alterações relativamente à versão constante do Relatório do EIA são as seguintes:

- Introdução de um novo quadro (Quadro 5.15.2) com a avaliação do significado dos impactes cumulativos;
- Consideração dos impactes sociais, relativos aos incómodos sentidos nas povoações mais próximas, na fase de construção e de exploração, e ao aumento do risco de acidentes rodoviários.

2.5 Geologia, Geomorfologia e Recursos Minerais

30. Atualização da informação geológica, tendo em consideração a informação expressa na Folha 1 da Carta Geológica de Portugal, à escala 1:200 000 (edição de 1989) e a respetiva Notícia Explicativa, editada em 1992.

No **Anexo 12** apresenta-se uma versão atualizada da Carta Geológica incluída na secção 4.3.2 do EIA.

Tendo por base a geologia da região onde se insere a Central a Biomassa em estudo, à escala 1/200000, verifica-se que o projeto se situa na unidade autóctone designada por “Formação de Sobrado”, que também recebe a denominação de “Grauvaques de Sobrado” (ver **Anexo 12** – Carta Geológica). Esta formação, do ponto de vista litoestratigráfico, apresenta três conjuntos litológicos distintos: um inferior, constituído por grés imaturos, ricos em óxidos de ferro hidratados onde é possível individualizar três níveis quartzíticos, que se intercalam em sedimentos terrígenos vermelho-arroxeados de natureza gresos-argilosa ou grauvacóide; um intermédio, de tom cinzento esverdeado, caracterizado por uma alternância de filitos e metagrauvaques, onde, por vezes, se individualizam alguns níveis de quartzitos ou silitos de fraca potência; por último, um nível superior, constituído por uma alternância de filitos cinzentos e negros com metassilitos claros, apresentando uma laminação fina, paralela e, raramente, cruzada.

A Este, ocorrem os xistos carbonosos superiores do Silúrico superior, que apresentam intercalações de ampelitos e liditos e pontualmente quartzitos. Nesta formação são visíveis filões de quartzo associados a fraturação de direção preferencial NE-SO.

Associados a linhas de água principais ocorrem ainda aluviões, que na área em estudo não assume representatividade digna de registo.

Na região é possível identificar outras formações autóctones, nomeadamente a “Unidade de Bougado”, a “Formação de Telheiras”, a “Formação de Valongo”, a “Formação de Santa Justa” e o “Complexo Xisto-Grauváquico Indiferenciado”.

A adoção, aquando da realização do EIA, pela cartografia à escala 1/50.000, deve-se ao facto de esta, mesmo em edições antigas da cartografia geológica de Portugal, costuma apresentar maior detalhe do que cartografia mais recente à escala 1/200.000. Daí a opção inicial ter recaído sobre a escala 1/50.000.

31. Substituição das figuras do Anexo 3 (Desenho 2), pelo esquema geotectónico mais atualizado apresentado na Carta Geológica de Portugal, à escala 1:1 000 000.

No **Anexo 13** apresenta-se o esquema geotectónico mais atualizado apresentado na Carta Geológica de Portugal, à escala 1:1 000 000.

Na envolvente da área em estudo não se identificam falhas ativas, tal como se pode verificar no “Esquema das principais falhas ativas do Quaternário”, de 1992 (ver **Anexo 13**). Esta informação é corroborada pelo “Esquema Neotectónico”, datado de 2010, que mostra que não existem falhas com evidência de atividade nos últimos 3,5 milhões de anos (ver **Anexo 13**).

32. Caracterização das movimentações de terras (aterros e escavações) necessárias à execução do projeto, quer em termos de volumes de terras quer em termos da sua localização, apresentando-se caso venham a ocorrer, a respetiva cartografia com os perfis das mesmas.

A plataforma onde se implantará a Central, bem como as respetivas vias de circulação, está parcialmente executada, sendo apenas necessário proceder à escavação da extremidade nascente, numa área estimada em 2676 m².

Os volumes de escavação ainda necessários são apenas 4433 m³. Já não há necessidade de aterros (o programa utilizado comparando o levantamento topográfico atual e as cotas finais da plataforma indicou um valor residual de 6 m³). O volume de terras sobrantes (4427 m³) será levado para depósito licenciado.

Pode considerar-se que a modelação já feita na construção da plataforma representa a quase totalidade dos movimentos de terra, tendo-se verificado, até agora, um equilíbrio de terras.

Os movimentos de terras não foram - nem serão - realizados pelo proponente, mas sim pelo proprietário do terreno, não se dispondo de um projeto com perfis dos taludes. Prevê-se que os taludes a nascente terão as mesmas características dos taludes já executados.

33. Relativamente à identificação e caracterização dos recursos minerais que eventualmente possam ser afetados pela implantação do projeto, o EIA apenas refere a inexistência de atividade extrativa no local, daí concluindo que não existem impactes sobre os recursos minerais. No entanto não se concorda com esta análise, pelo que apenas se pode concluir da inexistência de impactes sobre a atividade extrativa. Saliente-se que o EIA refere que a área do projeto está abrangida pelo contrato de prospeção e pesquisa nº MNPP00613 relativa a minerais de Sn, Au, Ag, Cu, Zn, Pb, As, Sb e W, o que demonstra a existência de potencialidade em recursos minerais que eventualmente podem vir a ser afetados pela implantação do projeto. Desta forma, deve este aspeto ser revisto. Deve mencionar-se se houve consulta à entidade que detém os direitos de prospeção e pesquisa.

Após nova consulta à DGEG, com informação atualizada em outubro de 2016, conclui-se que não existem áreas concessionadas para prospeção e pesquisa, nem áreas com licença de exploração, na envolvente da área afeta ao projeto, verificando-se, ainda, que o contrato anteriormente referido, pedido de prospeção e pesquisa com o nº MNPP00613, terá caducado pelo que já não se encontra ativo e, daí, não se ter efetuado qualquer consulta à entidade/empresa detentora dos direitos de prospeção e pesquisa.

Assim sendo, na realidade poder-se-á concluir que não existirão impactes do projeto sobre a atividade extrativa.

Apesar de poder ser assumido que há elevado potencial em recursos minerais na região, este facto é transversal a praticamente todo o território português. No entanto, a área do projeto em análise é irrelevante tendo em atenção áreas de potencial interesse no âmbito de recursos geológicos. Por outro lado no histórico mineiro do nosso território, em particular no que a antigas explorações ou campos de prospeção diz respeito (consulta à Carta Mineira de Portugal), não evidencia para esta região qualquer interesse do ponto de vista mineiro. A dimensão da área anteriormente concessionada para prospeção e pesquisa, mais não é do que uma prática habitual em termos do planeamento de uma campanha de prospeção estratégica que, possivelmente, se pretenderia fazer.

2.6 Recursos Hídricos Subterrâneos

34. Estimativa do volume total anual de águas subterrâneas a captar, na fase de construção e fase de exploração.

Durante a fase de construção o consumo de água subterrânea será o tipicamente verificado em obras de construção civil, prolongando-se pelo período de execução dos trabalhos de construção. Apesar de ser de difícil estimativa tendo em conta a tipologia das atividades envolvidas nesta fase, estima-se um consumo de água de 3m³/dia (182,5m³/ano, considerando que a fase de construção tem uma duração prevista de 19 meses), o que representa um volume de água, em termos de capacidade do recurso, relativamente reduzido.

No que respeita à fase de exploração, é previsto um consumo de água de 82 m³/dia, o qual será suprido a partir de furo próprio, cuja localização se apresenta no **Anexo 14**. Tendo em atenção o regime de funcionamento da central (7 500 h/ano), prevê-se que o consumo anual de água seja da ordem dos 25 700 m³/ano.

35. Após a quantificação do volume de água referido no ponto anterior, deve reavaliar-se o eventual impacte cumulativo da(s) captação(ões) de água subterrânea afeta(s) ao projeto com outros consumidores de água subterrânea, em particular a *TecPellets* e a Central da *Probiomass* e unidades pecuárias existentes.

No sentido de verificar a existência de eventuais impactes cumulativos, serão analisados dados referentes a consumos de água na envolvente do projeto afeto a este estudo.

O consumo estimado para a Central a Biomassa em estudo é de 82 m³/dia, prevendo-se um funcionamento de pouco menos de 24h diárias.

Dados relevantes a assumir:

- i) A Central da Probiomass apresenta um consumo de água que é muito semelhante à da Central da PA Biomassa, para um igual período de funcionamento;
- ii) A Tec-Pellets não apresenta consumo de água no seu processo produtivo, pelo que, será assumido um consumo de 0,5m³/dia (15 m³/mês), essencialmente para lavagens de espaços;
- iii) De acordo com o balanço hídrico para esta região/área, tendo em conta, em particular, a topografia do local onde se insere esta nova central, admite-se uma taxa de infiltração que será da ordem de 50 mm/ano, valor correspondente a 5% da taxa de precipitação estimada para este local;
- iv) A área afeta ao projeto em análise situa-se na zona de montante de uma sub-bacia hidrográfica, com uma área de aproximadamente 980 ha e, assim, a disponibilidade hídrica, em termos de água subterrânea, corresponde a um volume disponível de cerca de 490.000 m³, tendo em conta a infiltração calculada com base em dados do Atlas do Ambiente.

A envolvente imediata da área em estudo é ocupada, maioritariamente, por floresta e, na sua envolvente alargada ocorrem alguns campos agrícolas, essencialmente com culturas de milho, bem como algumas explorações relacionadas com a atividade pecuária intensiva. A obtenção de dados referentes a consumos destas atividades é muito difícil, quer pela ausência e/ou falta de colaboração dos proprietários, quer pelo facto de em muitos casos não haver registo dos caudais extraídos. No sentido de ultrapassar esta dificuldade propõe-se a utilização de valores aproximados, tendo em conta casos de estudo presentes na bibliografia. Assim, com base num estudo desenvolvido em 2006/2007 (MECAR – Metodologia para a Estimativa de Água de Rega em Portugal), para a cultura de milho é apontado um valor de consumo anual de água da ordem de 4155 m³/ha (valor estimado para regadio de cultura de milho para a região Centro/Sul de Portugal, valor que na região Norte é seguramente muito inferior a este), valor teórico e claramente calculado por excesso mas que, na ausência de dados mais realísticos, pode funcionar como valor indicativo. Tendo em conta um raio de influência que simule a envolvente intermédia e/ou alargada em redor do Furo A (furo em posição mais a jusante dentro da sub-bacia hidrográfica onde se insere o projeto), projetado para o abastecimento da central, estima-se a existência de uma área de aproximadamente 11,6ha para a cultura de milho, o que se traduz num consumo de água estimado em 48.614m³, valor que corresponde a cerca de 10% do volume infiltrado nesta sub-bacia. Na mesma área, para a mesma envolvente, não se encontram explorações pecuárias, pelo que extrações de água decorrentes desta atividade não serão tidas em consideração.

Por outro lado, considerando a localização espacial dos três pontos de água que se pretende venham a abastecer a PA Biomassa (e também a Probiomass), Poço 1, Furo A e Furo B, verifica-se que a sua distância às explorações agrícolas (leia-se culturas de regadio) mais próximas, é da ordem de 185m para o Poço 1, de 245 m para o Furo A e de 405 m para o Furo B (ver **Anexo 14** – Marcação dos raios de influência máxima de cada uma das captações).

A sustentabilidade hidrogeológica do aquífero subterrâneo está dependente do balanço entre a recarga do aquífero e o total de extração de água a que ele é submetido. Tendo em conta o projeto em análise, bem como o conjunto de atividades da sua envolvente, cujos consumos poderão provocar efeitos

considerados cumulativos, foram contabilizadas extrações que poderão atingir o valor de aproximadamente 298 m³/d (PA Biomassa - 82 m³/d, Probiomass - 82 m³/d, Tec-Pellets - 0,5 m³/d, campos agrícolas – 133,2 m³/d), correspondendo a 108.770 m³/ano (contabilizando 365 dias).

Assim, para avaliar o efeito da extração de água para abastecer a Central da PA Biomassa, bem como qualquer efeito cumulativo com outras explorações de água, deverá ser tido em consideração o seguinte:

- a) O funcionamento de uma captação, em condições estacionárias de bombagem, impõem um regime de fluxo radial no aquífero e o estabelecimento de uma curva de rebaixamento associado à bombagem que relaciona rebaixamentos com a distância à captação;
- b) Os impactes decorrentes da extração de água sobre o aquífero, só se farão sentir se o raio de influência da captação atingir as captações vizinhas que se encontrem na envolvente imediata, intermédia e alargada da área;
- c) Neste momento, como os designados Furo A e Furo B, ainda não se encontram executados, não há dados concretos de natureza hidrogeológica sobre os mesmos pelo que, em vez de se impor um regime de exploração, pode-se impor um regime de rebaixamento admissível para a exploração e, conseqüentemente, um valor para o raio de influência que a mesma pode alcançar, no sentido de não interferir com outras explorações da envolvente;
- d) Assim, para dar resposta ao solicitado, poderemos atuar por aproximação tendo em conta a bibliografia técnica existente e dados recolhidos em ensaios de bombagem realizados em furos de captação situados na região e no mesmo substrato geológico.

A – Usando a fórmula empírica de Sichardth

O raio de influência do rebaixamento, provocado por uma captação de água em extração, pode ser calculado segundo a fórmula empírica de Sichardth (1930), que relaciona a condutividade hidráulica do aquífero com a coluna de rebaixamento. Este cálculo será aplicado ao poço (PA-1), com 22m de profundidade e aos dois furos projetados no âmbito do desenvolvimento deste projeto, que passarão a ser designados por Furo A e Furo B. No que diz respeito a estes furos, serão consideradas profundidades máximas de 140m, que é a profundidade do furo já existente na empresa Tec Pellets, pertencente ao mesmo grupo empresarial. No **Quadro 2.1** registam-se os valores calculados para determinação do raio de influência de cada uma das captações, tendo sido usada a fórmula:

$$R = 3000 \times (H - h) \times \sqrt{k}$$

- Em que:
- R – raio de influência (m)
 - H – altura do nível hidroestático (m)
 - h – altura do nível hidrodinâmico (m)
 - k – coeficiente de permeabilidade do aquífero (m/s)

Foram ainda usados dados obtidos em casos de estudo realizados na região, no substrato geológico ocorrente na área, tendo sido considerado para a transmissividade o valor de $4,53 \times 10^{-2}$ m²/d e, o coeficiente de armazenamento, o valor de $3,33 \times 10^{-2}$, expresso em %.

Do decorrer do inventário hidrogeológico realizado, foi medido o nível hidroestático no poço PA-1, tendo sido obtido o valor de 12m abaixo da superfície. Assume-se que este valor deverá ser tido como referência para qualquer captação da envolvente.

Quadro 2.1 – Rebaixamentos calculados para o projeto em análise segundo Sichardth (1930).

Ponto de Água	PA-1	Furo A	Furo B
Profundidade (m)	22	140	140
Cota da Boca (m)	115	129	132
Cota da Base (m) (Cota da Boca – Profundidade)	93	- 11	- 8
Cota do NHE (m)	103	117	120
Espessura da camada saturada (m) (Profundidade – NHE)	10	128	128
Rebaixamento (m)	10	128	128
Cota NHD (m) (Cota NHE – Rebaixamento)	93	- 11	- 8
Raio de Influência (m)	6,9	24,6	24,6

Como se pode ver, pela análise da tabela anterior, no caso do poço foi considerada uma coluna de rebaixamento de 10 m, equivalente à espessura da camada saturada do aquífero neste poço, obtendo-se assim uma permeabilidade de 5.24×10^{-8} m/s, o que corresponde a um raio de influência de, aproximadamente, 6,9m.

Para os furos foi considerado que a camada saturada tem 128 m, coincidindo com o rebaixamento, o que corresponde a uma permeabilidade no valor de 4×10^{-9} m/s, originando um raio de influência que não ultrapassa os 24,6 m.

Pode ainda ser utilizada uma outra abordagem, mais empírica, para analisar a afetação das captações na envolvente. O empirismo desta abordagem passa por assumir ângulos típicos para a curva de rebaixamento, medidos entre a verticalidade do poço/furo e a posição do nível hidrodinâmico quando em exploração. No **Quadro 2.2** estabelece-se a relação dos rebaixamentos impostos ao aquífero, considerando ângulos, para a curva de rebaixamento, de 45° (valor mais típico para este meio cristalino de elevada heterogeneidade) e um outro de 60° (valor claramente exagerado para este meio cristalino de elevada heterogeneidade).

Quadro 2.2 – Cálculo dos raios de influência tendo em conta a relação entre rebaixamentos e ângulos da curva de rebaixamento.

Rebaixamento*	Ângulo 45°	Ângulo 60°
22 (12 + 10)	22 m	38 m
...
140 (12+128)	140 m	242 m

Nota: * - NHE + rebaixamento efetivo

Tendo em conta os rebaixamentos calculados segundo a fórmula de Sichardth (**Quadro 2.1**) e os rebaixamentos que constam do **Quadro 2.2**, é possível perceber que nesta segunda abordagem os valores obtidos são claramente superiores. É de salientar que neste segundo tipo de abordagem, **meramente geométrica**, não se entra em linha de conta com as características hidrodinâmicas do meio aquífero.

De modo a garantir a inexistência de impactes cumulativos ou, a existir, que apenas se registem no conjunto das três captações pertença da PA Biomassa (e também da Probiomass), Poço 1, Furo A e Furo B, deverá ser determinado o rebaixamento máximo para cada uma das captações de modo a não haver afetação de captações existentes na envolvente. Tendo em conta o reconhecimento no local, são indicados os raios de influência para cada uma das captações referentes ao projeto, de acordo com o **Quadro 2.3** e o **Anexo 14**.

Quadro 2.3 – Cálculo dos rebaixamentos tendo em conta os raios de influência máximos (m).

Ponto de Água	Raio de Influência	Rebaixamento a 45° (rebaixamento efetivo +cota do NHE)	Rebaixamento a 60° (rebaixamento efetivo +cota do NHE)
PA-1	185	185	107
Furo A	245	245	141
Furo B	405	405	234

No **Quadro 2.3** apresentam-se os raios de influência máximos admissíveis, de modo a não haver afetação de possíveis captações existentes nos campos cultivados mais próximos da área em estudo. Tendo em conta estes raios de influência calcularam-se os valores de rebaixamento (rebaixamento efetivo + cota do NHE), em que, para a generalidade dos casos, obtiveram-se valores superiores à profundidade do poço existente e às profundidades indicadas no caso dos furos de captação ainda em projeto. Deste modo, poderá concluir-se que antes de ser exercida qualquer afetação (impacte cumulativo) nas captações localizadas na envolvente da área em estudo, já terá sido esgotada a água nas captações a serem utilizadas pelo projeto.

2.7 Recursos Hídricos Superficiais

36. Na avaliação de impactes é referido que na fase de exploração também pode ocorrer a contaminação das linhas de água, devido quer a derrames acidentais quer a escorrências da Central de Biomassa ou de zonas de armazenagem de materiais. Caso ocorra a possibilidade de contaminação das linhas de água, deve apresentar-se proposta de programa e rede de monitorização dos recursos hídricos superficiais.

Tendo em atenção que as águas residuais industriais são recolhidas por camião cisterna para tratamento em destino adequado e que as águas residuais domésticas serão encaminhadas para uma fossa estanque, sendo periodicamente recolhidas, a monitorização apenas se justifica para as águas pluviais que são encaminhadas para uma linha de água a norte.

No **Anexo 15** apresenta-se o programa de monitorização da qualidade da água dos recursos hídricos superficiais.

37. Demonstração técnica da viabilidade do processo de evaporação natural das águas residuais industriais, face ao volume previsto de efluente a ser gerado e as condições climatéricas da região. Deve ainda apresentar-se o dimensionamento da bacia de retenção e indicação do tempo de retenção. Salienta-se, desde já, que tratando-se de uma quantidade reduzida de efluente, deve também ser equacionado o seu encaminhamento para tratamento em operador habilitado para o efeito.

Como foi referido na resposta à questão n.º 15, as águas residuais industriais serão encaminhadas para operador habilitado para o efeito.

38. Esclarecimento quanto ao tratamento e destino final das escorrências/águas de drenagem da Central de Biomassa.

Ver resposta às questões n.º 9 e 13.

2.8 Ecologia

39. Delimitação da área de estudo em cartografia a escala adequada, abrangendo a área de intervenção direta do projeto (Central de Biomassa) e a envolvente mais ou menos próxima, com a definição do respetivo *buffer*.

Na **Figura 2.2** representa-se o limite da área envolvente que se considera suscetível de ser afetada, no que se refere à biodiversidade, pelas atividades de construção e de exploração da Central de Biomassa.



Legenda

- Área de implantação da Central de Biomassa
- Área de estudo considerada para a Flora e Vegetação
- Área de estudo considerada para a Fauna

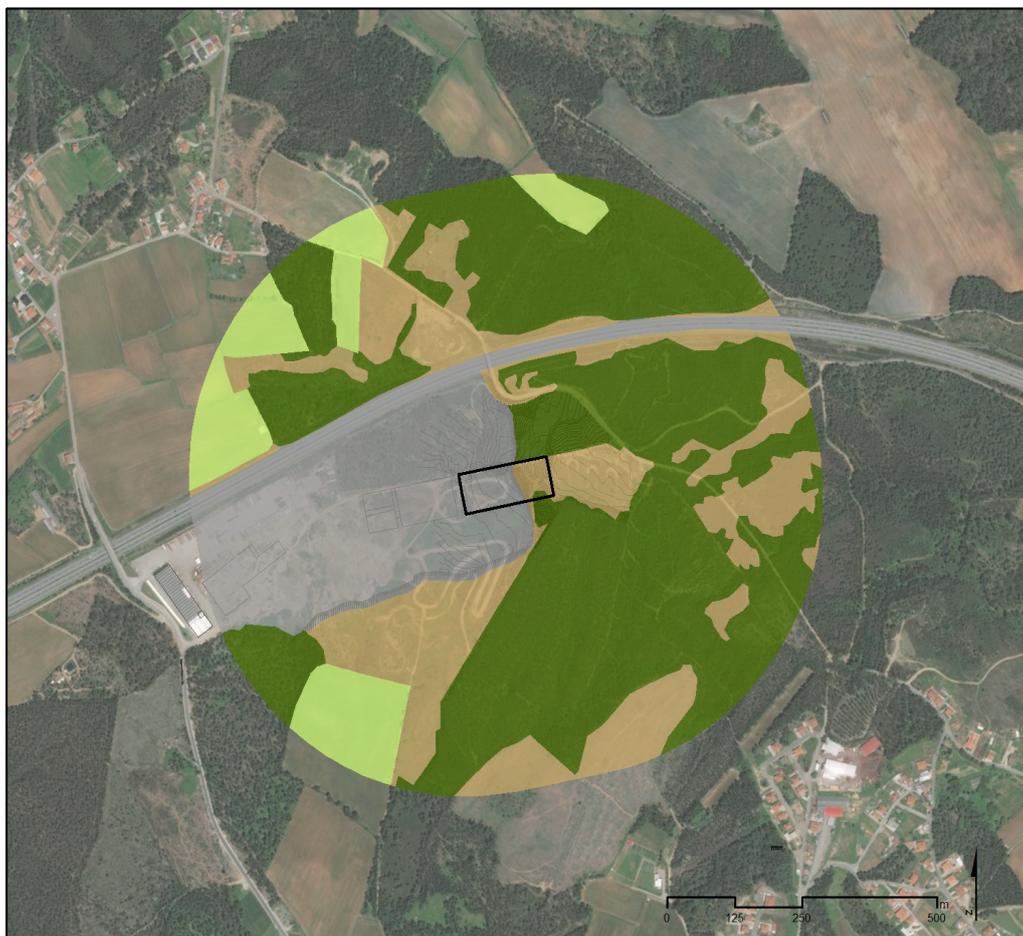
Figura 2.2 - Áreas de estudo consideradas para a Flora e Vegetação e para a Fauna.

40. Quantificação das áreas de mato e de vegetação arbóreo-arbustiva que serão eliminadas com a implementação do projeto.

A implementação do projeto afetará diretamente uma área que corresponde parcialmente a aterro sem coberto vegetal; a restante área afetada inclui 311 m² de vegetação arbóreo-arbustiva e 2.365 m² de mato.

41. Fichas de caracterização dos biótopos, com indicação das suas características gerais, principais espécies animais e florísticas ocorrentes, a sua caracterização funcional, IVB (índice da valorização de biótopos) respetivo e eventuais habitats incluídos, acompanhadas, se possível, de fotos elucidativas.

Na **Figura 2.3** apresenta-se a cartografia dos biótopos ocorrentes na área de estudo. Esta cartografia foi feita com base na situação atual, mas é apresentada sobre uma ortofotografia de 2010/2011.



Legenda

— Área de implantação da Central de Biomassa

Biótopos

— Agrícola

— Florestal

— Matos e incultos

— Solo nu ou impermeabilizado

Figura 2.3 - Cartografia de biótopos.

Na área de estudo identificaram-se apenas quatro biótopos – floresta, matos, agrícola e charcos. Este último está presente em manchas de muito pequenas dimensões e não está representado na figura acima. A zona agrícola está presente apenas nas zonas mais afastadas da área de estudo. O biótopo dominante é constituído pela floresta de produção seguido dos matos e incultos. A generalidade dos biótopos presentes na área de estudo e sua envolvente próxima estão muito degradados. De facto a floresta é dominada por povoamentos de espécies de crescimento rápido e os matos incluem uma componente de espécies ruderais e exóticas.

Dadas as características destes biótopos e a sua representação na área de estudo entendeu-se que a elaboração de fichas de caracterização de biótopos não acrescentaria informação relevante no âmbito do EIA.

42. Indicar nas tabelas de todos os grupos faunísticos estudados, os seus biótopos de ocorrência, bem como a localização cartográfica dos locais inventariados.

A área de estudo foi percorrida na sua totalidade, razão pela qual não se registaram locais de inventariação. De facto, a área de afectação tem uma dimensão muito reduzida e está fortemente degradada, pois encontra-se já parcialmente aterrada e ocupada por formações vegetais muito degradadas.

No **Anexo 16** apresentam-se as tabelas de espécies dos grupos faunísticos estudados, indicando-se os seus biótopos de ocorrência. Uma vez que a área de estudo é povoada por espécies cosmopolitas, conforme referido no relatório do EIA, grande parte delas distribui-se pelos três biótopos dominantes da área de afectação e sua envolvente próxima – Floresta, Matos e Agrícola.

43. Indicar e cartografar os locais de ocorrência de exemplares de espécies vegetais legalmente protegidas.

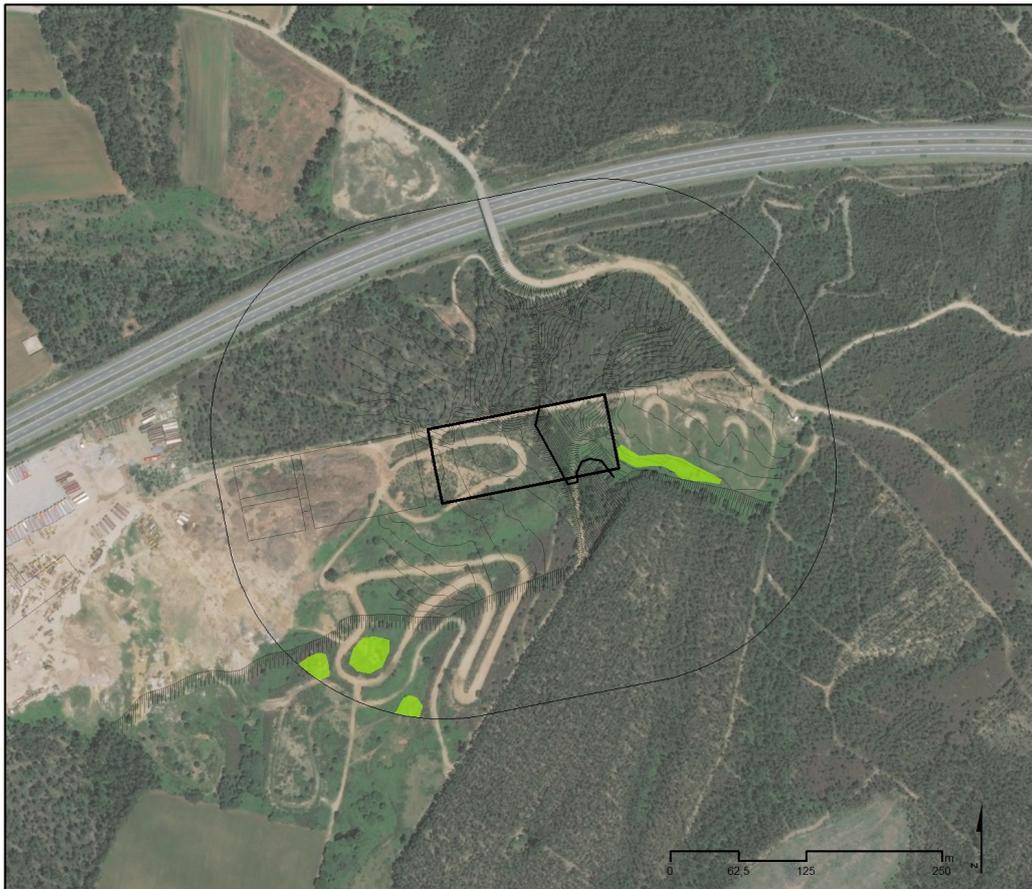
Como referido no relatório do EIA, “Consultou-se a informação disponível em <http://www.flora-on.pt> (por quadrícula UTM de 10 km), mas estes autores não referem qualquer espécie rara ou protegida para esta área. [...] No decorrer dos trabalhos de campo não foi observada a presença de espécies endémicas ou protegidas.”

Conclui-se assim que não ocorrem quaisquer exemplares de espécies vegetais legalmente protegidas no âmbito do regime de proteção de espécies selvagens e de habitats naturais e seminaturais ao abrigo de legislação comunitária (DL n.º 140/99, de 24 de abril, com a redação atual), razão pela qual não se apresentou nem se apresenta agora cartografia dos mesmos.

Apenas se regista a presença pontual de sobreiros, que não são afetados pelo projeto.

44. Cartografar as áreas de ocorrência das espécies invasoras referidas no Relatório e realizar a sua caracterização em termos de expressividade e áreas abrangidas.

Na **Figura 2.4** apresenta-se a cartografia das áreas em que ocorrem as espécies invasoras *Cortaderia selloana* e *Acacia melanoxylon*. Nestas áreas as espécies referidas estão presentes, ainda que não de forma contínua. As áreas cartografadas correspondem a um total de 2.955 m², considerando-se que têm baixa a média expressividade.



Legenda

- Área de implantação da Central de Biomassa
- Área de estudo considerada para a Flora e Vegetação
- Presença de exóticas invasoras

Figura 2.4- Cartografia das áreas com presença de espécies vegetais invasoras.

45. Completar o inventário florístico apresentando as espécies por estratos (arbóreo, arbustivo e herbáceo), com indicação dos seus nomes comuns, estatutos de proteção e biótopos de ocorrência.

No **Anexo 17** apresentam-se as tabelas do inventário florístico apresentando as espécies por estratos (arbóreo, arbustivo e herbáceo), com indicação dos seus nomes comuns, estatutos de proteção e biótopos de ocorrência.

Alerta-se, no entanto, para o facto da utilização dos nomes comuns poder conduzir a erros, uma vez que estes variam entre regiões, existindo frequentemente vários nomes comuns para um *taxon*, assim como um único nome comum que é usado para designar vários *taxa*.

46. Cartografar e caracterizar as áreas de maior interesse ecológico ocorrentes na área do projeto e envolvente, indicando a superfície ocupada.

No que respeita à flora, vegetação e habitats, não existem na área de projeto e envolvente próxima quaisquer áreas com interesse ecológico, tal como referido no EIA, razão pela qual não foram cartografadas.

Para a fauna, e como referido acima, a área de estudo é constituída por biótopos sem valor ecológico pelo que se optou por não cartografar qualquer área de maior interesse.

47. Aprofundar a informação relativa às diferentes espécies faunísticas, com destaque para os quirópteros.

As espécies de quirópteros atribuídas à área de estudo deverão aqui ocorrer apenas ocasionalmente durante a sua atividade de procura de alimento. Como referido no EIA, não é conhecido nenhum abrigo na vizinhança próxima da Central; no entanto, as espécies listadas estão atribuídas à quadrícula onde se insere a área de estudo, razão pela qual se entendeu deverem ser referidas. Neste contexto, não se espera que a instalação da Central venha a ter qualquer impacto sobre as populações destas espécies.

48. Matriz síntese dos impactes resultantes do projeto, com vista à avaliação dos impactes globais do mesmo.

Não se verificam alterações, no que diz respeito à Ecologia, na matriz síntese dos impactes do projeto.

49. Face à informação genérica e insuficiente apresentada, proceder à revisão do capítulo de avaliação de impactes ambientais e das medidas de minimização, de forma a apresentar uma análise mais aprofundada e tecnicamente suportada.

A informação acerca da Fauna, Flora e Vegetação ocorrentes no local que foi incluída no EIA é escassa não por a caracterização da área de estudo ser genérica e insuficiente, como foi interpretado, mas porque a área de implantação do projeto e sua envolvente próxima não terem qualquer valor florístico, vegetacional ou faunístico.

Esta é uma área que teve nas últimas décadas uma exploração silvícola intensiva, com *Eucalyptus globulus* (eucalipto), espécie com uma rotatividade elevadíssima (9 a 11 anos) que não permite o desenvolvimento de comunidades estruturalmente estáveis e complexas nem o aparecimento de espécies com valor de conservação, com exigências ecológicas específicas e incompatíveis com tal regime de perturbação.

Em anos mais recentes, a área foi adicionalmente perturbada pela instalação da A7, que implicou alterações consideráveis no relevo, também com consequências no que respeita à ruderalização da flora ocorrente. Finalmente, a criação dos aterros necessários à implementação das instalações industriais existentes - *Transfradelos*, *Tec Pellets* e *Probiomass* - reforçou esta tendência. Soma-se a tudo isto o facto de a zona ter sido usada também como local de despejo de lixos de natureza incerta, o que contribuiu mais uma vez para a nitrificação dos substratos e ruderalização da flora e dos ecossistemas.

Este quadro é igualmente pouco favorável à ocorrência de uma fauna diversificada e abundante. De facto, o coberto vegetal é pobre e muito perturbado, a presença da A7 contribui para elevados níveis de perturbação e para a fragmentação do território e a laboração das instalações industriais existentes não favorecem a instalação de comunidades animais sensíveis à presença humana.

A análise apresentada em resposta ao presente pedido de elementos adicionais não se traduziu num aprofundamento da informação recolhida, mas apenas numa clarificação da mesma. Como tal, não havendo alteração de conteúdos, não se considerou haver alteração das conclusões da caracterização efectuada, pelo que a avaliação de impactes ambientais efectuada mantém-se adequada, assim como as medidas de minimização preconizadas.

50. Avaliação dos impactes cumulativos decorrentes das infraestruturas, equipamentos e atividades que ocorrem na área envolvente da central com destaque para a nova unidade a instalar (a *Probiomass*) e a *Tec Pellets*.

Em ecologia, a análise de impactes cumulativos reveste-se de especial importância quando se verifica que ocorre uma afectação sistemática de ecossistemas ou populações de ocorrência rara ou localizada. Isto porque é fundamental detectar situações em que ocorre uma perturbação ou mesmo destruição sistemática do habitat de determinada espécie ou comunidade.

De facto, a implementação nas imediações da área de implantação do presente projeto de um conjunto significativo de estruturas com impactes potenciais significativos nos ecossistemas - como já referido, a A7, a *Transfradelos*, a *Tec Pellets* e a *Probiomass* - poderia resultar numa situação de destruição sistemática da população de uma espécie de ocorrência localizada, ou de um habitat raro. Verifica-se, no entanto, que não ocorre qualquer ecossistema, habitat ou espécie raro ou com valor de conservação nesta área, pelo que não se prevê a ocorrência de impactes cumulativos na Flora e Vegetação e na Fauna.

2.9 Paisagem

51. Projeto de integração paisagística, com as respetivas peças escritas e cartográficas.

O Projeto de Integração Paisagística consta do **Anexo 18**.

2.10 Socioeconomia

52. Identificar e avaliar devidamente os impactes resultantes do aumento do tráfego de veículos pesados de transporte da matéria-prima, para a fase de exploração.

Tal como referido no EIA, o tráfego gerado pela Central em análise, na fase de exploração, estima-se em 11 pesados por dia, num total de 22 movimentos. O tráfego estimado para a Central da Probiomass é de 16 pesados por dia, num total de 32 movimentos.

A recolha das águas residuais industriais implicará, para ambas as centrais, um máximo de 6 camiões-cisterna por dia, num total de 12 movimentos.

O tráfego de pesados terá lugar apenas entre as 7 e as 20 horas.

Além da estimativa do tráfego de pesados, considerou-se igualmente o futuro movimento de veículos ligeiros de ambas as centrais, que se estima em 17 veículos por dia (um veículo por cada dois trabalhadores), num total de 34 movimentos.

Tendo em conta o funcionamento por turnos, assume-se que dois terços deste tráfego (23 movimentos) ocorre entre as 7 e as 20 horas.

Foi realizada uma contagem de tráfego na EM 506 no dia 24 de janeiro de 2017, uma terça-feira, evitando o período de festividades de Natal e Ano Novo e as férias escolares. A contagem decorreu entre as 7 e as 22 horas, abrangendo assim o período no qual circularão os pesados destinados ou provenientes das centrais a biomassa. O total de ligeiros foi de 250 veículos e o de pesados de 81 veículos. Este tráfego já inclui o tráfego gerado pela *Transfradelos* e pela *Tec Pellets*, que se encontram em atividade.

No **Quadro 2.4** apresenta-se a estimativa de tráfego atual (com a *Transfradelos* e a *Tec Pellets* em funcionamento), o tráfego da situação futura sem projeto (ou seja, com a Central da Probiomass, já licenciada, em funcionamento) e o tráfego da situação futura com projeto (com a Central da PA Biomassa em funcionamento).

Quadro 2.4 - Estimativas de tráfego na EM 506 (entre as 7 e as 20 horas)

	Situação atual (com Transfradelos e Tec Pellets em funcionamento)	Situação futura sem projeto (com a Central da Probiomass em funcionamento)	Situação futura com projeto (com a Central da PA Biomassa em funcionamento)
Ligeiros (veículos/dia)	250	267	284
Ligeiros (média horária)	19	21	22
Pesados (veículos/dia)	81	119	147
Pesados (média horária)	6	9	11

Estes valores permitem extrair as seguintes conclusões:

- O aumento de tráfego de ligeiros gerado pela Central da PA Biomassa é de cerca de 6% relativamente à situação futura sem projeto;
- O aumento de tráfego de pesados gerado pela Central da PA Biomassa é de cerca de 23% relativamente à situação futura sem projeto;
- Apesar deste valor percentual parecer elevado, na prática este tráfego distribui-se ao longo do dia e representará um aumento médio de 2 pesados por hora face à situação futura sem projeto, quando haverá um tráfego pesado médio estimado de 9 veículos por hora (atualmente de 6 pesados por hora).

O aumento de ruído e de poluição atmosférica foram objeto de análise no EIA, concluindo-se que se trata de impactes avaliados como pouco significativos. Em ambos os casos não se verificam excedências dos valores fixados na legislação.

Em particular no que se refere ao ruído de tráfego, o EIA refere o seguinte:

“O acréscimo de ruído associado ao tráfego rodoviário captado pela Central prevê-se que seja, em média, inferior a 1 dB. Este acréscimo não é passível de induzir impactes no ambiente sonoro, tendo em conta os valores atuais, mas poderá existir algum incómodo com a circulação de veículos pesados junto das habitações próximas das estradas em que estes circulam.”

Naturalmente que o aumento de tráfego, em particular de pesados, constitui um aumento do incómodo para os residentes mais próximos das vias e um aumento do risco de acidentes rodoviários, mas que se consideram pouco significativos. Refira-se, em reforço desta avaliação, que o facto do tráfego de pesados ocorrer durante o período das 7 às 20 horas já por si contribui para a redução do incómodo motivado pelo ruído.

Ainda assim, entende-se ser de recomendar que as Câmaras Municipais de Vila Nova de Famalicão e de Póvoa de Varzim, enquanto entidades gestoras da via utilizada, estudem a possibilidade de inserção, na travessia de povoações, de medidas dissuasoras da velocidade, tais como semáforos acionados por radar, e intervenções físicas que contribuam para a segurança dos peões.

53. Independentemente da sua análise no âmbito dos fatores ambientais específicos, deve apresentar-se uma referência aos impactes dos fatores associados e com influência na qualidade de vida da população, designadamente, a qualidade do ar, o ruído e o tráfego gerado, relativamente à fase de construção e de exploração, tendo em conta a sua transversalidade, fazendo-se sentir também no âmbito do presente fator. A referida avaliação de impactes reveste-se de maior relevância dado o efeito cumulativo com o projeto da Central da *Probiomass*, nomeadamente no que se refere ao tráfego automóvel.

Os aspetos relativos ao tráfego na fase de exploração foram respondidos na questão anterior.

Relativamente ao tráfego na fase de construção, considera-se que é irrelevante face ao tráfego já existente.

Tal como referido no EIA, o ruído e a poluição atmosférica gerados pelas atividades de construção não afetam de forma significativa as povoações ou habitações mais próximas, embora no caso do ruído se possa verificar a ocorrência de situações de incomodidade.

No caso da poluição atmosférica, foi referido o seguinte:

“Os impactes esperados na qualidade do ar serão os característicos das operações associadas às obras de construção, sendo impactes negativos de magnitude moderada e de natureza temporária, sendo por isso classificados como pouco significativos, podendo ser minimizados com a adoção de medidas minimizadoras apropriadas.”

No caso do ruído, o EIA referiu o seguinte:

“Os valores anteriores [níveis sonoros das atividades de construção] serão pontuais, com duração limitada aos intervalos e períodos de execução de tarefas e operações, pelo que os níveis sonoros médios, considerando a total duração temporal dos períodos de referência, especificamente o período diurno com duração de 13 horas, serão, então, sempre inferiores. Estes valores pontuais poderão, contudo, ser sentidos pelas populações como eventual fonte de incomodidade.”

As situações de incomodidade potencialmente verificadas durante a fase de construção são minoradas pelo facto das populações saberem que se trata de uma situação temporária e, também, pelo facto de corresponderem a um investimento que gera emprego.

As simulações de poluição atmosférica e de ruído efetuadas no EIA, para a fase de exploração, já consideraram os impactes cumulativos, decorrentes da laboração das duas centrais.

Aproveita-se para retificar dois lapsos da secção 5.6 do Relatório do EIA:

- No penúltimo parágrafo da página 117 onde está “cenário de projeção da situação atual sem projeto” deve ler-se “cenário futuro com projeto”;
- O título do Quadro 5.6.3 deve ser “Síntese dos resultados obtidos nas simulações da qualidade do ar – Cenário futuro com projeto”.

Os valores da concentração de poluentes atmosféricos no ar ambiente apresentados no Quadro 5.6.3 do Relatório do EIA, baseados em simulações com modelos de dispersão, são elucidativos do reduzido impacte provocado pelas duas centrais a biomassa e ainda pela unidade da Tec-Pellets:

- Concentração média anual de NO₂: 5,4 µg/m³ - valor limite: 40 µg/m³ ;
- Concentração média anual de PM-10: 1,5 µg/m³ - valor limite: 40 µg/m³ .

No que se refere ao ruído, a análise realizada no EIA, considerando já o impacte cumulativo das duas centrais, baseada em simulações com base num modelo tridimensional do terreno, revela o seguinte:

- Os valores junto de usos do solo com sensibilidade ao ruído existentes na envolvente da Central continuarão a cumprir os valores limite legalmente estabelecidos para zonas classificadas como zona mista, ou seja, os valores para os indicadores de ruído ambiente após implantação da Central, L_{den} e L_n , continuarão a ser inferiores a 65 dB(A) e 55 dB(A) respetivamente;
- Verifica-se um aumento máximo da ordem de 1 dB(A) (ver Quadro 5.7.3 do Relatório do EIA). Verifica-se, assim, que os aumentos não excedem os 5 dB(A) no período diurno, os 4 dB(A) no período do entardecer e os 3 dB(A) no período noturno, cumprindo desta forma os valores limites estabelecidos pelo critério de incomodidade.

Como é referido no EIA,

“Tal não significa, contudo, que a Central não seja audível. No entanto, a grandeza das emissões sonoras na situação futura é muito baixa, inferiores a 40 dB(A) nos recetores mais expostos. Por outro lado, tais valores não se destacam face à grandeza dos níveis sonoros registados para o ruído ambiente local, como se pode concluir pela observação dos valores do Quadro 5.7.3, pelo que a contribuição do funcionamento da Central no ruído ambiente prevê-se ser pouco significativa.”

Não se considera que o ruído de funcionamento das centrais nem a emissão de poluentes atmosféricos, já considerando o funcionamento das duas centrais e da unidade da Tec-Pellets, seja susceptível de provocar situações de incomodidade ou afetar a qualidade de vida das populações mais próximas.

2.11 Uso do Solo

54. No âmbito da identificação e avaliação dos impactes devem avaliar-se as implicações do projeto na dinâmica do território que afeta, nomeadamente ao nível da transformação de um espaço rural num espaço industrial; do aumento do tráfego de veículos pesados que naturalmente colide com as atuais condições de acessibilidade das vias; da articulação do complexo com as vias de acesso; da ausência de espaço de enquadramento e desafogo de um complexo da dimensão deste projeto relativamente aos terrenos (e edifícios) vizinhos; da relação espacial dos edifícios propostos com a autoestrada (elemento estruturante de escala similar). Para estes impactes deve-se ter em conta os impactes cumulativos com os decorrentes da implantação de outros projetos na proximidade, aspeto relevante na conceção de um projeto com a dimensão e natureza do projeto em avaliação.

Relativamente à **dinâmica territorial** e à **transformação do uso do solo** - de florestal para industrial - trata-se de uma opção consignada nos PDM de Vila Nova de Famalicão e de Póvoa de Varzim. De facto, estes dois planos preveem uma zona industrial neste local. A Central da PA Biomassa, por razões de operacionalidade, tem de ficar contígua e na mesma plataforma da Central da Probiomass e, por esse motivo, acabou por ficar fora do espaço de atividades económicas definido no PDM de Vila Nova de Famalicão, embora num espaço florestal de produção onde a sua implantação é compatível. A instalação das duas centrais de biomassa vem reforçar a fileira ligada à logística e ao aproveitamento dos resíduos florestais, já representada pela Transfradelos e pela Tec-Pellets, dinâmica que já tinha sido referida no EIA e avaliada positivamente.

Este impacte foi avaliado no EIA (p. 130 do Relatório) do seguinte modo:

“**Consolidação da zona industrial de Fradelos**, diminuindo o risco de surgimento de unidades industriais isoladas e gerando sinergias com outras unidades industriais e de logística aqui instaladas, caracterizado como **positivo**, indireto, permanente, reversível, de magnitude média e extensão local a regional, avaliado como **significativo**.”

O aumento de tráfego previsto, já considerando as duas centrais, não é suficiente para alterar os **níveis de serviço das vias utilizadas**. Tal como referido na resposta à questão n.º 52, o aumento do tráfego médio de pesados, conjugando as duas centrais, será de 5 por hora. Este tráfego distribui-se ao longo do dia e não se concentra em períodos de ponta. Não se verifica, assim, qualquer alteração das condições de acessibilidade das vias.

A zona industrial de Fradelos - Transfradelos, Tec-Pellets e as duas centrais a biomassa - têm um único **acesso** à EM 506, numa zona dotada de boa visibilidade. O aumento de tráfego não irá alterar as condições desse acesso. Pontualmente, em situações de viragem à esquerda, poderá verificar-se uma paragem do tráfego nesse sentido. No entanto, há neste local espaço suficiente para alargar a via e introduzir uma via de espera que resolva este problema, caso venha a revelar-se necessário no futuro.

Como foi referido no EIA não há **edifícios próximos** a estas instalações industriais. As habitações mais próximas, quer a norte quer a sudeste, localizam-se a cerca de 500 m de distância. A envolvente - boa parte da qual faz parte da propriedade onde se inserem as duas centrais - tem uma ocupação agro-florestal. Trata-se de uma localização excelente para uma zona industrial, num território de povoamento

muito disperso. A situação de franco desafogo face às ocupações sensíveis mais próximas é um aspeto positivo desta localização. O projeto de integração paisagística (**Anexo 18**) contribuirá para reduzir ainda o impacte visual das duas centrais e das restantes instalações a partir das povoações mais próximas.

A **proximidade à autoestrada** - que passa em escavação, reduzindo a visibilidade da zona industrial para quem nela circula - também se considera como redutora dos potenciais impactes negativos desta instalação, na medida em que se trata de uma área já perturbada pela presença da via e do respetivo tráfego. Refira-se ainda que são cumpridas, para ambas centrais, as distâncias regulamentares decorrentes da servidão da autoestrada. Também neste caso, o projeto de integração paisagística (**Anexo 18**) contribuirá para reduzir o impacte visual das duas centrais e das restantes instalações para quem circula na autoestrada.

55. Em função dos impactes a identificar, devem apresentar-se as correspondentes e adequadas medidas de minimização.

Para além do projeto de integração paisagística (**Anexo 18**) e das medidas já apresentadas no EIA, identificam-se as seguintes medidas:

- Introdução de medidas de acalmia do tráfego na EM 506, na travessia de povoações, caso as entidades gestoras dessa via (Câmaras Municipais de Póvoa de Varzim e de Vila Nova de Famalicão) o venham a considerar necessário;
- Introdução de alterações à EM 506, visando a redução de riscos para a segurança de peões, na travessia de povoações, caso as entidades gestoras dessa via (Câmaras Municipais de Póvoa de Varzim e de Vila Nova de Famalicão) o venham a considerar necessário;
- Reconfiguração da EM 506 no acesso à zona industrial, com a introdução de uma via de espera para viragens à esquerda e de uma via de abrandamento para viragens à direita, caso a entidade gestora dessa via (Câmara Municipal de Póvoa de Varzim) o venha a considerar necessário.

2.12 Património

56. Esclarecer-se e documentar-se cartograficamente as áreas já intervencionadas e as ações ainda por realizar. Deste ponto de vista no Anexo 2. Zonamento da prospeção arqueológica deve apresentar-se na cartografia os locais onde foram tiradas as fotografias.

As movimentações de terra que falta efetuar foram descritas na resposta à questão n.º 32.

No **Anexo 19** apresenta-se o Anexo 2 do Relatório de Trabalhos Arqueológicos - Zonamento da prospeção arqueológica, identificando os locais de onde foram tiradas as fotografias

3. RESUMO NÃO TÉCNICO

57. O Resumo Não Técnico deve ser reformulado. Este documento para além de refletir os elementos adicionais ao EIA atrás solicitados, deve apresentar data atualizada, e, ainda, os seguintes elementos:

- Período de elaboração do EIA.
- Cartografia a escala adequada que inclua para além da localização do projeto o seu *layout*.
- Caracterização atual do local e respetiva avaliação de impactes mais pormenorizada e adequada às fases de construção e exploração.
- Resumo das principais medidas de minimização a implementar.

Como documento autónomo apresenta-se o Resumo Não Técnico, com data de fevereiro de 2017, refletindo os elementos adicionais e incluindo os elementos acima referidos.